

**SET -19**  
**GLB DAN GLBB**

**Gerak Lurus Beraturan (GLB)**

Gerak Lurus Beraturan didefinisikan sebagai gerak suatu benda pada garis lurus yang pada selang waktu yang sama akan menempuh jarak yang sama (kecepatan benda tetap)

Pada gerak lurus beraturan (kecepatan tetap), percepatan benda adalah nol ( $a = 0$ ) dan berlaku persamaan matematis:

$$S = v \cdot t$$

dimana: **s** = perpindahan

**v** = kecepatan

**t** = waktu

**Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)**

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) didefinisikan sebagai suatu jenis gerak benda pada lintasan lurus dengan percepatan tetap. (Kecepatan berubah secara beraturan).  
Persamaan-persamaan pada GLBB:

$$v_t = v_0 + at$$

$$S = S_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2as$$

$v_t$  = kecepatan pada saat  $t = t$

$v_0$  = kecepatan pada saat  $t = 0$

$a$  = percepatan awal

$a$  = percepatan (+) ,perlambatan (-)

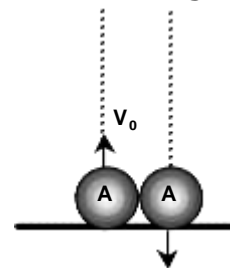
$t$  = waktu

$s$  = perpindahan

= posisi benda dilihat dari acuan

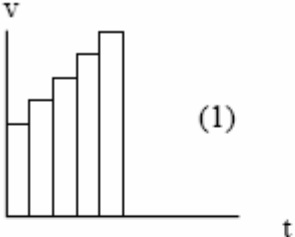
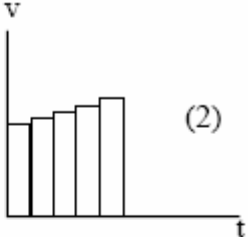
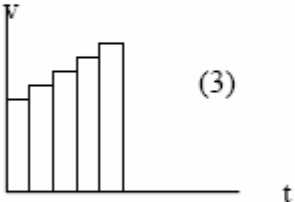
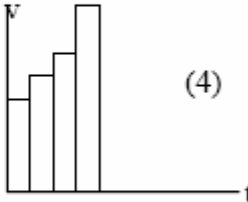
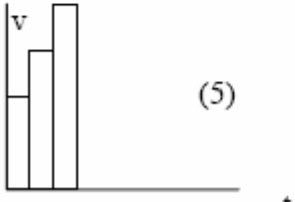
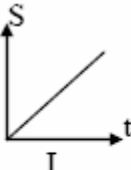

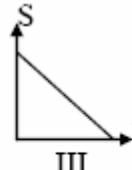
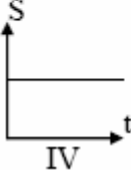

**Gerak Vertikal**

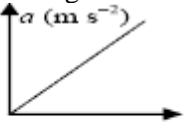
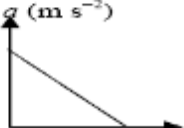
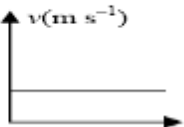
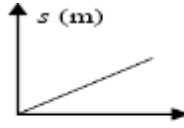
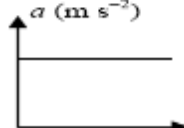
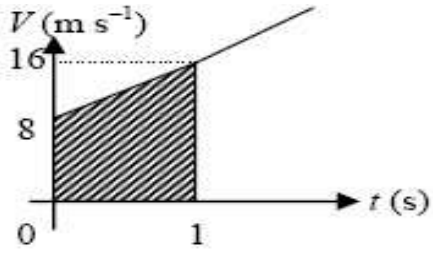
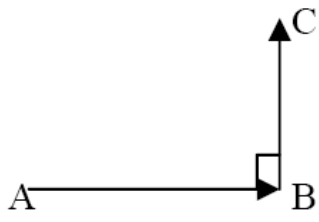
Gerak vertikal adalah gerak lurus dengan lintasan vertikal, sehingga dipengaruhi oleh medan gaya gravitasi bumi. Gaya gravitasi akan memberikan percepatan sebesar  $g$  untuk gerak vertikal ke bawah, dan perlambatan sebesar  $g$  untuk gerak vertikal naik. Persamaan gerak dapat dituliskan sebagai berikut:



$$v_y = v_0 - gt$$

$$h = v_0t - \frac{1}{2}gt^2$$

SOAL	JAWABAN
<p><b>01. EBTANAS-95-02</b>            Di bawah ini tertera 5 grafik <math>v - t</math> pita rekaman gerak lurus berubah beraturan. Grafik yang menunjukkan percepatan terbesar adalah grafik nomor ...</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(2)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>(3)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(4)</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>(5)</p> </div> <p>A. (1) B. (2) C. (3) D. (4) E. (5)</p>	
<p><b>02. EBTANAS-93-02</b>            Perhatikan kelima grafik hubungan antara jarak <math>S</math> dan waktu <math>t</math> berikut ini.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>I</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>II</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>III</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>IV</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>V</p> </div> </div> <p>Gerak lurus berubah beraturan dinyatakan oleh grafik ...            A. I B. II C. III D. IV E. V</p>	

	SOAL	JAWABAN
	<p><b>03. EBTANAS-96-02</b> Perhatikan grafik di bawah ini :</p> <p>(1) </p> <p>(2) </p> <p>(3) </p> <p>(4) </p> <p>(5) </p> <p>Yang berlaku untuk gerak lurus berubah beraturan adalah grafik nomor ... A. (1) B. (2) C. (3) D. (4) E. (5)</p>	
	<p><b>04. EBTANAS-99-02</b> Gerak sebuah mobil menghasilkan grafik kecepatan (V) terhadap waktu (t) yang diperlihatkan pada gambar di samping. Bila luas daerah di bawah grafik (yang diarsir) 48 m, maka percepatan mobil adalah ... A. 2 m s<sup>-2</sup> B. 3 m s<sup>-2</sup> C. 4 m s<sup>-2</sup> D. 6 m s<sup>-2</sup> E. 8 m s<sup>-2</sup></p> 	
	<p><b>05. EBTANAS-06-31</b> Seorang pengendara mobil melaju dengan kecepatan 20 m/s. Ketika melihat ada "polisi tidur" di depannya dia meng-injak rem dan mobil berhenti setelah 5 sekon kemudian. Hitung jarak yang ditempuh mobil itu!</p>	
	<p><b>06. EBTANAS-97-02</b> Gambar di samping melukiskan perjalanan dari A ke C melalui B. Jarak AB 40 km ditempuh dalam waktu 0,5 jam, jarak BC 30 km ditempuh dalam waktu 2 jam. Besar kecepatan rata-rata perjalanan itu adalah ... A. 95 km jam<sup>-1</sup> B. 48 km jam<sup>-1</sup> C. 35 km jam<sup>-1</sup> D. 28 km jam<sup>-1</sup> E. 20 km jam<sup>-1</sup></p> 	

	SOAL	JAWABAN
	<p><b>07. EBTANAS-99-07</b>            Sebuah mobil truk yang massanya 10.000 kg bergerak dengan kecepatan <math>20 \text{ m s}^{-1}</math>. Mobil direm dan dalam waktu 20 sekon mobil tersebut berhenti. Gaya rem yang bekerja pada mobil tersebut hingga berhenti adalah ...</p> <p>A. 10.000 N            B. 20.000 N            C. 30.000 N            D. 40.000 N            E. 50.000 N</p>	
	<p><b>08. EBTANAS-90-05</b>            Untuk menempuh jarak 32 m, sebuah mobil yang bergerak dengan kecepatan awal nol memerlukan waktu 4 detik. Jika jarak yang akan ditempuh 200 m memerlukan waktu selama ....</p> <p>A. 10 s            B. 12 s            C. 8 s            D. 20 s            E. 15 s</p>	
	<p><b>09. EBTANAS-91-01</b>            Suatu jarak jika ditempuh dengan GLBB dengan kecepatan awal nol, percepatan <math>3 \text{ m/s}^2</math> memerlukan waktu 8 detik. Jika jarak tersebut ditempuh dengan gerak GLB dengan kecepatan <math>6 \text{ m/s}</math> memerlukan waktu ....</p> <p>A. 6 s            B. 10 s            C. 8 s            D. 12 s            E. 16 s</p>	
	<p><b>10. EBTANAS-96-03</b>            Sebuah batu dijatuhkan dari puncak menara yang tingginya 40 m di atas tanah. Jika <math>g = 10 \text{ m s}^{-2}</math>, maka kecepatan batu saat menyentuh tanah adalah ...</p> <p>A. <math>20\sqrt{2} \text{ m/s}</math>            B. <math>20 \text{ m/s}</math>            C. <math>10\sqrt{2} \text{ m/s}</math>            D. <math>10 \text{ m/s}</math>            E. <math>4\sqrt{2} \text{ m/s}</math></p>	
	<p><b>11. EBTANAS-02-02</b>            Sebuah benda dijatuhkan dari ketinggian <math>h</math> di atas tanah. Setelah sampai di tanah kecepatannya <math>10 \text{ m s}^{-1}</math>, maka waktu yang diperlukan untuk mencapai ketinggian <math>\frac{1}{2} h</math> dari tanah (<math>g = 10 \text{ m s}^{-2}</math>) adalah ...</p> <p>A. <math>\frac{1}{2} \sqrt{2}</math> sekon            B. 1 sekon            C. <math>\sqrt{2}</math> sekon            D. 5 sekon            E. <math>5\sqrt{2}</math> sekon</p>	

	SOAL	JAWABAN
	<p><b>12. EBTANAS-90-05</b>            Sepotong kapur yang massanya 20 gram jatuh bebas dari ketinggian 10 m di atas tanah. Jika gesekan antara kapur dengan udara diabaikan (<math>g = 10 \text{ ms}^{-2}</math>), maka kecepatan kapur pada saat sampai di tanah adalah ...</p> <p>A. <math>5 \text{ m s}^{-1}</math>            B. <math>5\sqrt{2} \text{ m s}^{-1}</math>            C. <math>10 \text{ m s}^{-1}</math>            D. <math>10\sqrt{2} \text{ m s}^{-1}</math>            E. <math>20 \text{ m s}^{-1}</math></p>	
	<p><b>13. EBTANAS-91-01</b>            Sebuah benda dijatuhkan dari ujung sebuah menara tanpa kecepatan awal. Setelah 2 detik benda sampai di tanah (<math>g = 10 \text{ m s}^{-2}</math>). Tinggi menara tersebut ...</p> <p>A. 40 m            B. 25 m            C. 20 m            D. 15 m            E. 10 m</p>	
	<p><b>14. EBTANAS-98-02</b>            Benda jatuh bebas adalah benda yang memiliki:</p> <p>(1) kecepatan awal nol            (2) percepatan = percepatan gravitasi            (3) arah percepatan ke pusat bumi            (4) besar percepatan tergantung dari massa benda</p> <p>Pernyataan di atas yang benar adalah ...</p> <p>A. (1), (2) dan (3)            B. (1), (2), (3) dan (4)            C. (1), (3), (4)            D. (2), (3) (4)            E. (2) dan (4)</p>	
	<p><b>15. EBTANAS-94-02</b>            Suatu benda jatuh dari ketinggian tertentu. Apabila gesekan benda dengan udara diabaikan, kecepatan benda pada saat menyentuh tanah ditentukan oleh ...</p> <p>A. massa benda dan ketinggiannya            B. percepatan gravitasi bumi dan massa benda            C. ketinggian benda jatuh dan gravitasi bumi            D. waktu jatuh yang diperlukan dan berat benda            E. kecepatan awal benda dan gravitasi bumi</p>	