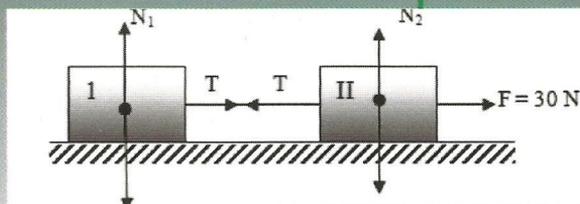
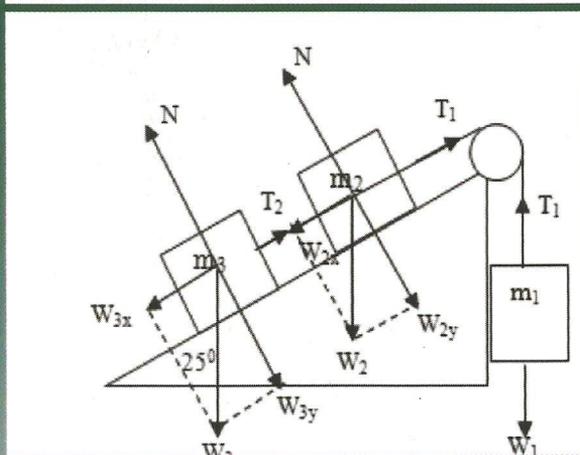
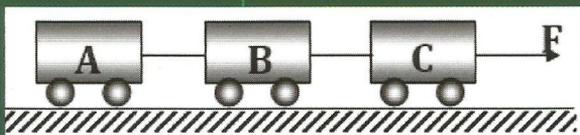


# Strategi Penyelesaian Soal Fisika

## Unit Mekanika



Nur Asma  
Yenni Darvina  
Ramli

**STRATEGI PENYELESAIAN  
SOAL-SOAL FISIKA UNIT MEKANIKA**

**OLEH  
NUR ASMA  
YENNI DARVINA  
RAMLI**



**UNP PRESS**

**2011**

*Asma, Nur, dkk.,*

*Strategi Penyelesaian Soal-soal Fisika*

*Unit Mekanika /Nur Asma*

*editor, Tim editor UNP Press*

*Penerbit UNP Press Padang, 2011*

*1 (satu) jilid; 14 x 21 cm (A5)*

*217x hal.*

STRATEGI PENYELESAIAN  
SOAL-SOAL FISIKA UNIT MEKANIKA

ISBN: 978-602-8819-32-9

1. Ilmu Fisika. 2. Unit Mekanika 3. Penyelesaian Soal

1. UNP Press Padang

**SRATEGI PENYELESAIAN  
SOAL-SOAL FISIKA UNIT MEKANIKA**

---

*Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang pada penulis*

*Hak penerbitan pada UNP Press*

---

*Penyusun:*

*Dra. Nur Asma, M.Si,*

*Dra. Yenni Darvina, M.Si,*

*Ramli, S.Pd, M.Si*

*Editor Substansi: Prof. Dr. Festiyed, MS*

*Editor Bahasa: Tressyalina, S.Pd., M.Pd*

*Layout & Desain Sampul Nasbahry Couto & Khairul*

## KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah, kerana berkat rahmat dan karunia-Nya buku dengan judul *strategi penyelesaian soal-soal Fisika unit Mekanika* dapat diselesaikan. Buku ini memuat strategi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan persoalan fisika dan sekaligus dilengkapi penyelesaian soal dengan menggunakan *Minessota Problem Solving Strategy*

Penulis menyadari bahwa buku ini masih belum sempurna. Oleh sebab itu penulis mengharapkan pembaca untuk dapat memberikan kritikan maupun saran yang membangun demi kesempurnaan buku ini. Buku lainnya yang bernama Unit Fisika juga akan diterbitkan namun sekarang sedang dalam proses, mudah-mudahan dalam waktu dekat dapat diterbitkan

Akhir kata penulis berharap semoga buku ini bermanfaat bagi para siswa dan mahasiswa fisika sehingga pelajaran fisika menjadi pelajaran yang mudah untuk dipahami dimasa yang akan datang.

Padang, 2010

Tim Penulis

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
<b>BAB I KINEMATIKA GLB, GLBB, GERAK JATUH BEBAS, DAN GERAK PARABOLA.....</b>	<b>1</b>
A. Pendahuluan.....	1
B. Kompetensi Dasar.....	1
C. Tujuan Pembelajaran.....	2
D. Penyelesaian Soal - Soal Kinematika GLB, GLBB, Gerak Jatuh Bebas, dan Gerak Parabola.....	2
<b>BAB 2 KINEMATIKA GERAK MELINGKAR.....</b>	<b>50</b>
A. Kompetensi Dasar.....	50
B. Tujuan Pembelajaran.....	50
C. Penyelesaian Soal - Soal Kinematika Gerak Melingkar ..	50
<b>BAB 3 DINAMIKA GERAK LURUS.....</b>	<b>70</b>
A. Kompetensi Dasar.....	70
B. Tujuan Pembelajaran.....	70
C. Penyelesaian Soal - Soal Dinamika Gerak Lurus.....	70
<b>BAB 4 DINAMIKA ROTASI .....</b>	<b>132</b>
A. Kompetensi Dasar .....	132
B. Tujuan Pembelajaran.....	132
<b>BAB 5 USAHA DAN ENERGI.....</b>	<b>174</b>
A. Kompetensi Dasar .....	174
B. Tujuan Pembelajaran.....	174
C. Penyelesaian Soal - Soal Usaha dan Energi .....	174
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>214</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>217</b>

# BAB I

## KINEMATIKA GLB, GLBB, GERAK JATUH BEBAS, DAN GERAK PARABOLA

### A. Pendahuluan

**B**uku ini dirancang khusus untuk membantu para siswa atau mahasiswa Fisika dalam rangka meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan soal-soal fisika, sehingga dapat menjadi mata pelajaran yang mudah dan menarik. Oleh karena itu, dalam buku ini dijelaskan secara singkat strategi yang harus dikuasai pembaca agar dapat menyelesaikan soal-soal fisika dengan mudah. Strategi yang dimaksud, mencakup kemampuan akan penguasaan konsep-konsep Fisika dan kemampuan penguasaan matematis yang diperlukan untuk menyelesaikan soal-soal fisika.

Strategi pemecahan soal-soal fisika (*Physics Problem Solving Strategy*) yang digunakan langsung diterapkan pada penyelesaian soal-soal yang ada. Strategi ini terdiri dari lima langkah yang harus ditempuh bila pembaca ingin memecahkan soal-soal fisika dengan mudah. Kelima langkah tersebut dikenal dengan *Minnesota Problem Solving Strategy*. Lima langkah yang dimaksud adalah:

1. Menentukan inti permasalahan (*focus the problem*)
2. Mendeskripsikan situasi fisiknya (*describe the physics*)
3. Merencanakan solusi (*plan the solution*)
4. Menyelesaikan solusi soal (*execute the plan*)
5. Mengevaluasi jawaban (*evaluate the answer*)

### B. Kompetensi Dasar.

Dengan mempelajari bab ini pembaca diharapkan dapat memahami strategi pemecahan soal-soal dan mampu menyelesaikan soal-soal terkait pokok bahasan Kinematika GLB, GLBB, Gerak Jatuh Bebas, dan Gerak Parabola.

83

## C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan pembaca mampu:

1. memahami strategi yang diperlukan untuk dapat menyelesaikan soal-soal fisika sehubungan dengan Kinematika GLB, GLBB, Gerak Jatuh Bebas, dan Gerak Parabola melalui *Minnesota Problem Solving Strategy*.
2. memahami konsep fisika dan kemampuan matematis yang harus dikuasai sebelum memecahkan soal-soal sehubungan dengan konsep Kinematika GLB, GLBB, Gerak Jatuh Bebas, dan Gerak Parabola melalui pemahaman inti permasalahan dan situasi fisika dari soal yang diselesaikan.
3. menyelesaikan soal dengan benar melalui penerapan secara langsung lima langkah *Minnesota Problem Solving Strategy* saat menyelesaikan soal-soal fisika sehubungan dengan pokok bahasan Kinematika GLB, GLBB, Gerak Jatuh Bebas, dan Gerak Parabola.

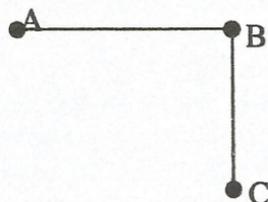
## D. Penyelesaian Soal - Soal Kinematika GLB, GLBB, Gerak Jatuh Bebas, dan Gerak Parabola

### 1. Jarak dan Perpindahan.

#### Soal 1

Seekor cecak merayap di dinding, memerlukan lintasan dari A ke B dan nyamuk itu tertangkap di titik C. Jika  $AB = 2 \text{ m}$  dan  $BC = 1,5 \text{ m}$ , Berapa:

- a. Jarak yang ditempuh
  - b. Perpindahan yang dilakukan cecak?
- (Agus Taranggono 1A, 2004, hal 115 no 2)



Penyelesaian:

#### Inti Permasalahan

Cecak merayap dari A ke B terus ke C  $AB = 2 \text{ m}$   $BC = 1,5 \text{ m}$  AB dan BC membentuk sudut  $90^\circ$ .

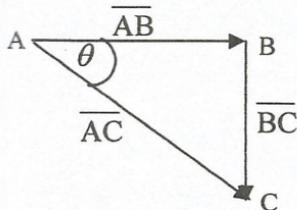
Menentukan:

- a. Jarak yang ditempuh
- b. Perpindahan yang dilakukan cecak

Pendekatan:

- Gunakan aturan penjumlahan vektor dan skalar
- Gunakan dalil Pythagoras

### Situasi Fisika



Keterangan:

- $AB = 2 \text{ m}$
- $BC = 1,5 \text{ m}$

Target kuantitas:

- $s = ?$
- $AC = ?$

Hubungan kuantitatif

- $s = AB + BC$
- $|AC| = \sqrt{AB^2 + BC^2}$

### Rencana solusi

- Jarak yang ditempuh  
 $s = AB + BC$
- Perpindahan yang dilakukan

$$\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{BC}$$

$$|AC| = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$\tan \theta = \frac{BC}{AB} \quad \theta = \tan^{-1} \left( \frac{BC}{AB} \right)$$

Satuan

- $s = AB + BC = m + m = m$
- $|AC| = \sqrt{AB^2 + BC^2}$   
 $= \sqrt{m^2 + m^2} = m$

### Penyelesaian Solusi

- Jarak yang ditempuh  
 $s = 2 \text{ m} + 1,5 \text{ m} = 3,5 \text{ m}$
- Perpindahan yang dilakukan

$$|AC| = \sqrt{(2\text{m})^2 + (1,5\text{m})^2} \\ = 2,5 \text{ m}$$

Sudut yang dibentuk:

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{1,5\text{m}}{2\text{m}}\right) = \tan^{-1}(0,75) = 37^\circ$$

### Evaluasi jawaban

Jawaban tepat dan beralasan karena sesuai dengan satuannya Jawaban lengkap karena semua pertanyaan sudah dijawab.

### Soal 2

Seorang bapak sedang mengendarai mobil 4,92 m ke arah Timur, kemudian 3,95 km ke Selatan dan terakhir 1,80 km ke Barat. Berapakah perpindahan yang telah ditempuh? (Bob Foster 1A, 2004, hal 48 no 2)

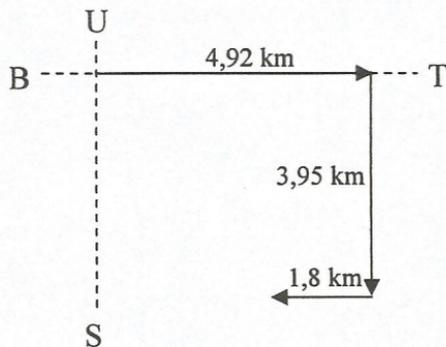
Penyelesaian:

#### Inti Permasalahan

Perjalanan yang ditempuh:

- 4,92 m ke Timur
- 3,95 km ke Selatan
- 1,80 km ke Barat

Menentukan perpindahan yang telah ditempuh



Pendekatan:

Penjumlahan vektor secara segi tiga atau poligon