

Persiapan OSN-K Fisika SMA

SMAN 3 Malang

22 Februari 2023

NB:

- Materi yang **dicetak tebal** adalah materi yang wajib kalian prioritaskan untuk dipelajari, sedangkan yang *dicetak miring* bisa dipelajari sebagai pelengkap dan persiapan jika (mudah-mudahan) kalian lolos ke tahap selanjutnya.
- Referensi yang dicetak **biru** bisa diakses di Internet dengan mengkliknya, sedangkan yang dicetak **merah** bisa diakses di perpustakaan SMAN 3 Malang.

Berikut adalah materi yang perlu kita kuasai untuk OSN-K Fisika:

Matematika

Materi	Referensi
Aljabar Elementer	
<ul style="list-style-type: none">• <i>Fungsi</i><ul style="list-style-type: none">– Notasi & Operasi Fungsi– Komposisi Fungsi– Invers Fungsi– Transformasi Fungsi• Persamaan & Fungsi Linear ⁱ• Persamaan & Fungsi Kuadrat ⁱ• Sistem Persamaan Linear• <i>Persamaan Irisan Kerucut</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Matematika 1-2: Bahan Ajar Persiapan Menuju Olimpiade Sains Nasional/Internasional SMA</i> (2014) oleh Wono Setya Budhi• <i>College Algebra</i> (2013) oleh Carl Stitz & Jeff Zeager• <i>College Algebra</i> (1908) oleh William H. Metzler dkk.• Buku-buku pelajaran SMA
Aljabar Linear	

ⁱSudah dipelajari di SMP dan tidak perlu belajar terlalu dalam.

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Matriks</i> • Vektor 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Matematika sebagai Alat Bantu</i> (2009) oleh Yohanes Surya • <i>Linear Algebra</i> (2020) oleh Jim Hefferon • Catatan <i>Vector Geometry</i> (2012) oleh Robert Seely • <i>Fundamentals of Linear Algebra</i> (2005) oleh James B. Carrell • Video-video dari kanal 3Blue1Brown tentang <i>Aljabar Linear</i> di YouTube
Geometri	
<ul style="list-style-type: none"> • Kekongruenan dan Kesebangunanⁱ • Trigonometri 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Elementary College Geometry</i> (2013) oleh Henry Africk • <i>Trigonometry</i> (2001) oleh I.M. Gelfand dan Mark Saul • <i>College Trigonometry</i> (2013) oleh Carl Stitz & Jeff Zeager • <i>Matematika 1-2: Bahan Ajar Persiapan Menuju Olimpiade Sains Nasional/Internasional SMA</i> (2014) oleh Wono Setya Budhi
Kalkulus	
<ul style="list-style-type: none"> • Turunan • <i>Integral</i> • <i>Persamaan Diferensial</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Kalkulus</i> (jilid 1, 2007) oleh Varberg, Purcell, dan Rigdon • <i>Calculus</i> (1991) oleh Gilbert Strang • <i>Calculus for Dummies</i> (2014) oleh Mark Ryan • Video-video dari kanal 3Blue1Brown tentang <i>Kalkulus</i>

Untuk sebagian besar materi di atas, sebenarnya kita tidak perlu belajar hingga tingkat lanjut, cukup setingkat materi pelajaran SMA saja. Akan tetapi, memperdalam pemahaman kalian hingga setingkat mahasiswa akan sangat membantu kalian memahami materi lain dan mengerjakan soal. Kemampuan matematika yang paling utama untuk dilatih adalah kemampuan menyelesaikan sistem persamaan, melakukan analisis menggunakan trigonometri, dan memahami bagaimana vektor bekerja.

Fisika

Materi	Referensi
Besaran dan Pengukuran	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ketidakpastian dalam Pengukuran</i> • Analisis Dimensi 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>The Physical Basis of Dimensional Analysis</i> (2001) oleh Ain A. Sonin • <i>Dimensional Analysis</i> (1922) oleh P.W. Bridgman • Catatanku tentang ketidakpastian dan analisis dimensi
Mekanika Klasik	
<ul style="list-style-type: none"> • Kinematika <ul style="list-style-type: none"> – Gerak Lurus – Gerak Parabola – Gerak Melingkar – Gerak Relatif – Gerak Menggelinding • Statika • Dinamika <ul style="list-style-type: none"> – Dinamika Linear – Dinamika Rotasi – Momentum dan Impuls – Usaha dan Energi • Osilasi dan Gerak Harmonik Sederhana 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fisika: Prinsip dan Aplikasi</i> (2014) oleh Douglas Giancoli • <i>Mekanika dan Fluida 1-2</i> (2009) oleh Yohanes Surya • <i>Introduction to Classical Mechanics</i> (2007) oleh David Morin • <i>Fisika</i> (1992) oleh David Halliday, Robert Resnick, dan Kenneth Krane • <i>Physics Study Guide</i> oleh David P. Murdock • Soal-soal UTBK Saintek (TPA Fisika) • Soal-soal OSN Fisika
<i>Mekanika Benda Langit</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hukum Gravitasi Newton</i> • <i>Hukum Kepler</i> 	