

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kurikulum 2013 merupakan penguatan pelaksanaan kurikulum berbasis kompetensi (KBK) yang dirintis sejak tahun 2002. Penyempurnaan terus dilakukan oleh pemerintah setelah pelaksanaan oleh sekolah melalui pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) selama beberapa tahun mengalami kemajuan dan beberapa kelemahan ditemukan. Salah satu langkah penyempurnaan itu adalah dukungan untuk menyediakan buku sebagai bahan ajar di sekolah. Buku-buku tersebut disusun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang juga telah disempurnakan.

Buku yang disediakan, idealnya mampu menjadi pegangan utuh bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran KBK. Namun implementasi yang mudah, sederhana, dan menjangkau tujuan pembelajaran dengan keunikan di sekolah masih diperlukan. Oleh karenanya para guru ditawarkan dengan buku pendukung yang praktis, mudah, sederhana, serta menjangkau pencapaian tujuan pembelajaran meningkatkan kompetensi siswa.

Buku ini disusun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013 dengan proses pembelajaran yang sesuai, yaitu melalui langkah mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar dan mengasosiasi (*associating*), dan mengomunikasikan (*communicating/networking*). Dengan langkah tersebut pengembangan kompetensi siswa pada aspek penalaran (pengetahuan), sikap, dan ketrampilan yang utuh mampu mewujudkan profil siswa yang produktif, kreatif, dan inovatif.

Petunjuk Penggunaan

Buku ini berfungsi sebagai buku pendamping yang digunakan siswa selama di kelas dan pada saat melaksanakan tugas-tugas pengembangan. Tugas yang disajikan mulai dari sederhana sampai ke tugas yang lebih kompleks. Setiap tema pembelajaran disajikan melalui ke lima proses tersebut, tujuannya agar mampu menggeser aktivitas belajar dengan penalaran lebih tinggi dan kinerja lebih produktif dan kreatif.



Penggunaan buku ini tetap memerlukan buku pegangan utama baik dari perpustakaan maupun buku lainnya. Oleh karena itu beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menggunakan buku ini. Buku ini digunakan sebagai bahan diskusi, pedoman praktik, dan pengembangan penalaran pada komunikasi dan kerja ilmiah.

1. Usahakan menggunakan sumber dan media beragam dalam aktivitas pembelajaran, baik sumber belajar primer (langsung berupa benda, alat, dll) maupun sumber belajar dari media elektronik (animasi, simulasi, dll). Keduanya sangat penting dalam mengembangkan imajinasi dan penalaran. Dalam hal mengolah dan menganalisis data, sebaiknya siswa didorong untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer dan internet
2. Setiap kegiatan pembelajaran diberikan ruang untuk bertanya, berdiskusi, dan mengekspresikan diri dengan beragam cara. Selain cara-cara formal dalam membuat laporan, sebaiknya secara seimbang diberikan kebebasan menuangkan format sendiri yang mereka kreasikan, misalnya laporan dalam bentuk cerita deskriptif atau dokumen film pendek.
3. Pada tahap tertentu yang diperlukan, siswa didorong untuk mengembangkan sendiri penyelidikannya, dalam merumuskan masalah dan/atau dalam merancang prosedur kerja ilmiahnya
4. Guna pengembangan kreativitas, sebaiknya siswa tidak langsung untuk segera dibantu. Aktivitas belajar harus mengurangi bantuan yang sifatnya segera.

Pengembangan Kerja Ilmiah

Buku aktivitas ini dilengkapi dengan kerja ilmiah yang menekankan pola berfikir ilmiah. Tujuannya agar siswa memiliki sikap ilmiah yaitu berpikir logis, kritis, sistematis, serta jujur dan teliti. Pola pikir yang dikembangkan selalu berbasis data yang akurat, analisis yang rasional, dan kemampuan untuk bernalar dan melakukan prediksi cermat atas kaidah dan kesimpulan yang relevan.

Sejak awal siswa dibiasakan dengan penggunaan variabel penyelidikan (variabel bebas, terikat, dan terkontrol) serta penggunaan analisis regresi dalam mengembangkan pola pikir atas data penyelidikan. Oleh karena itu analisis regresi dengan memanfaatkan komputer atau mesin elektronik lainnya mulai dikembangkan. Dalam hal tertentu, guru perlu memberikan bimbingan teknik menyajikan dan mengolah data serta merumuskan regresi dengan menggunakan kalkulator dan/atau aplikasi komputer. Termasuk menafsirkan persamaan regresi yang diperolehnya.

Berikut ini contoh langkah penyajian data dan pengolahannya

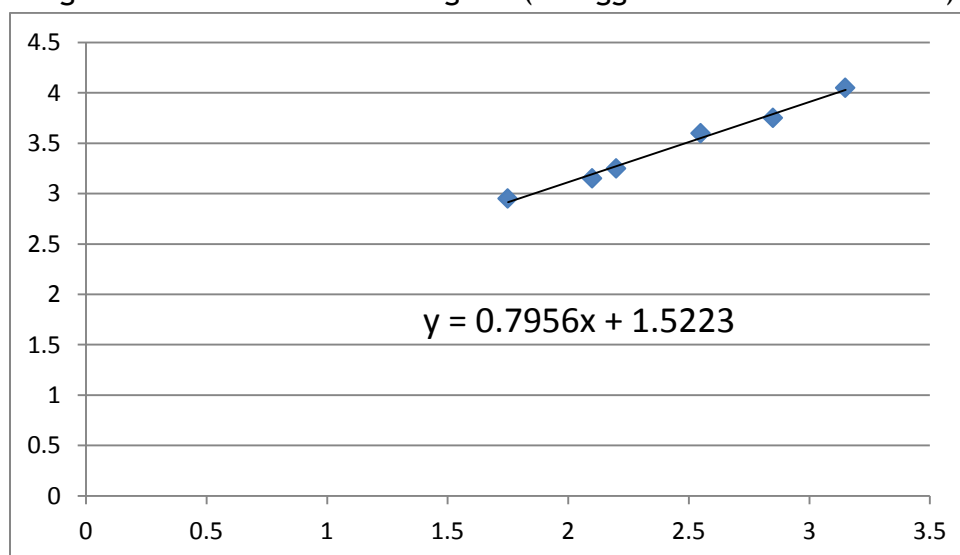
1. Data awal (biasanya diperoleh masih acak)

No	Variabel bebas (x)	Variabel terikat (y)
1.	2.10	3.15
2.	1.75	2.95
3.	2.55	3.60
4.	3.15	4.05
5.	2.20	3.25
6.	2.85	3.75

2. Penyajian data yang sistematis (Harus diurutkan dari data terkecil)

No	Variabel bebas (x)	Variabel terikat (y)
1.	1.75	2.95
2.	2.10	3.15
3.	2.20	3.25
4.	2.55	3.60
5.	2.85	3.75
6.	3.15	4.05

3. Pengolahan dan Perumusan Regresi (menggunakan microsoft exel)



4. Tafsiran dari regresi itu adalah sebagai berikut.

Persamaan regresi adalah $y = 0.7956x + 1.5223$

Gradien kemiringan grafik adalah $m = 0.7956$

Titik potong sumbu Y ada pada $Y_0 = 1.5223$

Kompetensi siswa

Kompetensi siswa merujuk pada kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013 untuk mata pelajaran Fisika SMA Kelas X

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida, kalor dan optik
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural	3.1 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting) 3.2 Menerapkan prinsip penjumlahan vektor (dengan pendekatan geometri) 3.3 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan 3.4 Menganalisis hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus 3.5 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan dan penerapannya dalam teknologi

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
<p>pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>3.6 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari 3.7 Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari 3.8 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari 3.9 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pencerminan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa</p>
<p>3 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>	<p>4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk suatu penyelidikan ilmiah 4.2 Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menentukan resultan vektor 4.3 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan 4.4 Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki hubungan gaya, massa, dan percepatan dalam gerak lurus 4.5 Menyajikan ide/gagasan terkait gerak melingkar (misalnya pada hubungan roda-roda) 4.6 Mengolah dan menganalisis hasil percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan 4.7 Merencanakan dan melaksanakan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan 4.8 Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki karakteristik termal suatu bahan, terutama kapasitas dan konduktivitas kalor 4.9 Menyajikan ide/rancangan sebuah alat optik dengan menerapkan prinsip pemantulan dan pembiasan pada cermin dan lensa</p>