

Teknologi dan Masa Depan

PRAKARYA
PAKET B SETARA SMP/MTs



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat
Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan
Tahun 2017



MODUL 1



Teknologi dan Masa Depan

PRAKARYA
PAKET B SETARA SMP/MTs



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat
Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan
Tahun 2017

Perpustakaan Nasional RI. Data Katalog dalam Terbitan (KDT)

Prakarya Paket B Setara SMP/MTs Kelas VII

Modul Tema 1: Teknologi dan Masa Depan Ku

- **Penulis:** Wahyu Surakusumah/Indra Samsudin
- **Diterbitkan oleh:** Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan-Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018

iv+ 32 hlm + ilustrasi + foto; 21 x 28,5 cm

Kata Pengantar

Pendidikan kesetaraan sebagai pendidikan alternatif memberikan layanan kepada masyarakat yang karena kondisi geografis, sosial budaya, ekonomi dan psikologis tidak berkesempatan mengikuti pendidikan dasar dan menengah di jalur pendidikan formal. Kurikulum pendidikan kesetaraan dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013 pendidikan dasar dan menengah hasil revisi berdasarkan peraturan Mendikbud No.24 tahun 2016. Proses adaptasi kurikulum 2013 ke dalam kurikulum pendidikan kesetaraan adalah melalui proses kontekstualisasi dan fungsionalisasi dari masing-masing kompetensi dasar, sehingga peserta didik memahami makna dari setiap kompetensi yang dipelajari.

Pembelajaran pendidikan kesetaraan menggunakan prinsip flexible learning sesuai dengan karakteristik peserta didik kesetaraan. Penerapan prinsip pembelajaran tersebut menggunakan sistem pembelajaran modular dimana peserta didik memiliki kebebasan dalam penyelesaian tiap modul yang di sajikan. Konsekuensi dari sistem tersebut adalah perlunya disusun modul pembelajaran pendidikan kesetaraan yang memungkinkan peserta didik untuk belajar dan melakukan evaluasi ketuntasan secara mandiri.

Tahun 2017 Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan, Direktorat Jendral Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat mengembangkan modul pembelajaran pendidikan kesetaraan dengan melibatkan Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru dan tutor pendidikan kesetaraan. Modul pendidikan kesetaraan disediakan mulai paket A tingkat kompetensi 2 (kelas 4 Paket A). Sedangkan untuk peserta didik Paket A usia sekolah, modul tingkat kompetensi 1 (Paket A setara SD kelas 1-3) menggunakan buku pelajaran Sekolah Dasar kelas 1-3, karena mereka masih memerlukan banyak bimbingan guru/tutor dan belum bisa belajar secara mandiri.

Kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi dari Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru, tutor pendidikan kesetaraan dan semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan modul ini.

Jakarta, Desember 2017
Direktur Jenderal

ttd

Harris Iskandar

Modul Dinamis: Modul ini merupakan salah satu contoh bahan ajar pendidikan kesetaraan yang berbasis pada kompetensi inti dan kompetensi dasar dan didesain sesuai kurikulum 2013. Sehingga modul ini merupakan dokumen yang bersifat dinamis dan terbuka lebar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi daerah masing-masing, namun merujuk pada tercapainya standar kompetensi dasar.

Daftar Isi

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Pengantar Modul	1
Petunjuk Penggunaan Modul	2
Tujuan Pembelajaran Modul	2
UNIT 1 PROFESI DAN PENGARUH TEKNOLOGI	3
A. Pengertian Pekerjaan dan Profesi	3
B. Peran Teknologi	4
Penugasan	5
Lembar Kerja 1	6
UNIT 2 KESELAMATAN KERJA	7
A. Ketentuan Keselamatan Kerja	7
B. Kondisi Lingkungan untuk Bekerja	8
Penugasan	9
Lembar Kerja 1	10
Lembar Kerja 2	12
Lembar Kerja 3	14
UNIT 3 GAMBAR TEKNIK	15
A. Proyeksi Eropa	15
Penugasan	17
Lembar Kerja 1	18
Lembar Kerja 2	19
Lembar Kerja 3	20
Lembar Kerja 4	20
B. Proyeksi Isometris	21
Lembar Kerja 5	22
Lembar Kerja 6	22
Rangkuman	25
Kunci Jawaban dan Kriteria Penilaian	26
Kriteria Pindah Modul	29
Daftar Pustaka	30
Profil Penulis	31

TEKNOLOGI DAN MASA DEPAN KU

Pengantar Modul

Teknologi merupakan hasil daya cipta manusia melalui proses belajar yang bertujuan untuk mempermudah kehidupan manusia. Proses daya cipta tersebut terus berkembang dan mempengaruhi kehidupan manusia. Manusia mengawali mengembangkan teknologi dengan pengubahan sumber daya alam menjadi alat-alat sederhana. Penemuan prasejarah tentang kemampuan mengendalikan api telah menaikkan ketersediaan sumber-sumber pangan, sedangkan penciptaan roda telah membantu manusia dalam berpergian dan mengendalikan lingkungan mereka.

Perkembangan teknologi terbaru, termasuk di antaranya mesin cetak, telepon, dan Internet, telah memperkecil hambatan fisik terhadap komunikasi dan memungkinkan manusia untuk berinteraksi secara bebas dalam skala global. Tetapi, tidak semua teknologi digunakan untuk tujuan damai; pengembangan senjata penghancur yang semakin hebat telah berlangsung sepanjang sejarah, dari pentungan sampai senjata nuklir.

Teknologi telah mempengaruhi masyarakat dan sekelilingnya dalam banyak cara. Di banyak kelompok masyarakat, teknologi telah membantu memperbaiki ekonomi (termasuk ekonomi global masa kini) dan telah memungkinkan bertambahnya kaum senggang. Banyak proses teknologi menghasilkan produk sampingan yang tidak dikehendaki, yang disebut pencemar, dan menguras sumber daya alam, merugikan, dan merusak Bumi dan lingkungannya. Berbagai macam penerapan teknologi telah memengaruhi nilai suatu masyarakat, dan teknologi baru seringkali mencuatkan pertanyaan-pertanyaan etika baru. Sebagai contoh, meluasnya gagasan tentang efisiensi dalam konteks produktivitas manusia, suatu istilah yang pada awalnya hanya menyangkut permesinan, contoh lainnya adalah tantangan norma-norma tradisional dan mempengaruhi jenis profesi ada yang hilang ada yang muncul. Pada modul ini kita akan belajar mengenai pengaruh teknologi terhadap kehidupan kita sehari-hari, bagaimana perkembangan teknologi dapat menyebabkan perkembangan profesi, peralatan yang digunakan dan hal lainnya.

sumber: lexisnexis.co.uk

Petunjuk Penggunaan Modul

Modul ini merupakan modul pembelajaran yang menjelaskan dan memfasilitasi pembelajar untuk mempelajari apa itu teknologi dan bagaimana pengaruh teknolog dalam kehidupan sehari-hari sehingga menjadikan inspirasi bagi kita bagaimana menghadapi perkembangan teknologi untuk masa depan. Modul ini mengajak kita mendiskusikan dan mempelajari tiga sub topik yaitu tentang pengaruh teknologi dalam kehidupan sehari-hari, keselamatan kerja dan gambar teknik.

Modul disusun untuk dapat digunakan belajar secara mandiri oleh karena itu setiap topik menjadi satu kegiatan belajar dimana dalam kegiatan belajar tersebut disusun secara lengkap pengantar, landasan teori dan tugas-tugas untuk memahami konsep dan aplikasi dari topik tersebut.

Tujuan yang Diharapkan Setelah Mempelajari Modul

Tujuan yang diharapkan setelah mempelajari modul “**Teknologi dan Masa Depan Ku**” peserta didik mampu:

1. Menjelaskan definisi teknologi
2. Menjelaskan perkembangan teknologi dan pengaruhnya terhadap perkembangan profesi
3. Memberikan contoh dan menjelaskan kegiatan yang berhubungan dengan keselamatan kerja
4. Menjelaskan perbedaan sketsa teknik dan gambar teknik
5. Membuat gambar teknik produk teknologi sederhana sehari-hari
6. Membuat sketsa teknik produk teknologi sederhana sehari-hari

UNIT 1

PROFESI DAN PENGARUH TEKNOLOGI

A. Pengertian Pekerjaan dan Profesi

Pekerjaan dapat dilihat dari dua jenis; yaitu pekerjaan yang menghasilkan produk berupa barang, dan pekerjaan yang menghasilkan produk berupa jasa. Contoh pekerjaan yang menghasilkan produk barang seperti orang yang bekerja di pabrik mobil, bekerja di pabrik TV, bekerja di pabrik makanan. Contoh pekerjaan yang menghasilkan jasa antara lain guru, dokter, jaksa, hakim, pedagang, tukang cukur, tukang jahit, montir mobil/motor dan lain-lain. Contoh-contoh yang disebutkan, itu baru sebagian kecil saja dari jenis pekerjaan yang dapat diamati, sebab banyak sekali jenis pekerjaan yang ada. Anda pasti tahu bahwa pada sektor perhubungan banyak diperlukan tenaga kerja antara lain sebagai sopir, masinis, nahkoda dan lain lain yang berperan penting bagi kelancaran angkutan baik barang, hewan maupun manusia.

Apa bedanya pekerjaan dengan profesi. Pengertian pekerja/karyawan biasa dengan pekerja profesi dapat dijelaskan melalui ilustrasi berikut ini. Bila seseorang profesinya sebagai Guru atau Dosen maka sudah barang tentu orang tersebut bekerja di sektor pendidikan. Tetapi adapula orang yang bekerja di sektor pendidikan tetapi pekerjaannya bukan sebagai guru atau dosen melainkan sebagai tata usaha atau bagian administrasi.

Pekerjaan sebagai guru atau dosen harus mempunyai persyaratan kewenangan, sehingga tidak dibenarkan untuk menjadi guru apabila belum memiliki kualifikasi sebagai guru. Hakim, jaksa merupakan profesi di bidang/sektor hukum, sehingga untuk pelaksanaan sidang harus dilaksanakan oleh orang yang telah diberi kewenangan sebagai

Gambar 1. Pekerjaan sebagai guru harus mempunyai persyaratan kewenangan.



sumber: lovepik.com

hakim atau jaksa, tetapi di lingkungan ini ada pula yang tugasnya di bagian tata usaha/administrasi sehingga orang tersebut sering disebut sebagai karyawan Kehakiman atau Kejaksaan.

Dari uraian di atas nampak jelas bahwa sebenarnya ada perbedaan antara pekerja dengan profesi. Seseorang dikatakan berprofesi, apabila ia mempunyai kecakapan khusus untuk menangani suatu bidang keahlian dan tidak boleh pekerjaan itu dilakukan oleh orang yang belum diberi kewenangan. Bidang pekerjaan yang dapat dilakukan oleh siapapun dan tidak memerlukan keahlian khusus tidak dapat disebut sebagai profesi tetapi sebagai pekerja biasa atau buruh. Syarat khusus pekerja profesi yaitu :

1. Menguasai kecakapan khusus serta terampil dalam melakukan pekerjaannya.
2. Mempunyai kewenangan.
3. Terikat ketentuan-ketentuan norma, hukum dalam masyarakat, lembaga, dan negara
4. Mengikuti pendidikan dan pelatihan profesi

Jadi yang dimaksud dengan profesi adalah jenis pekerjaan yang dikerjakan atau dimiliki seseorang dengan kecakapan khusus sesuai bidang pekerjaan dan pendidikannya.

B. Peran Teknologi

Peran teknologi dalam kehidupan sehari-hari sangat banyak dan sangat membantu, mempermudah, dan mempercepat pekerjaan-pekerjaan manusia. Teknologi sendiri saat ini telah menjadi suatu trend, *style*, dan gaya hidup bagi kita. Bahkan teknologi saat ini telah menjadi suatu kebutuhan bagi manusia. Hal ini bisa di lihat dari orang-orang di sekitar kita dalam kehidupan mereka sehari-hari yang selalu memanfaatkan teknologi untuk segala kepentingan-kepentingan dan kebutuhan-kebutuhan mereka dengan tujuan untuk membantu, mempermudah, dan mempercepat itu semua, bahkan kita sendiri pun demikian.

Jadi, peran teknologi dalam kehidupan manusia saat ini telah menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting. Banyak sekali manfaat dari teknologi. Peningkatan kualitas hidup semakin menuntut manusia untuk melakukan berbagai aktifitas yang dibutuhkan dengan mengoptimalkan sumber daya yang dimilikinya. Teknologi Informasi dan Komunikasi yang perkembangannya begitu cepat secara tidak langsung mengharuskan manusia untuk menggunakannya dalam segala aktivitasnya.

Selain berdampak positif teknologi bila digunakan dengan tidak benar akan menyebabkan berdampak positif seperti banyak konten informasi yang menyesatkan atau konten-konten yang menurunkan tingkat moral. Perkembangan teknologi juga dapat menyebabkan hilangnya suatu profesi dan memunculkan profesi baru. Sebagai contoh pada bidang transportasi pekerjaan tukang becak tergerus dengan adanya perkembangan teknologi dengan munculnya angkutan kota, bus, sepeda motor, taksi munculnya moda transportasi menyebabkan munculnya pekerjaan baru.

Pada saat sekarang muncul angkutan berbasis *online* seperti gojek, grab. Pada bidang logistik pengiriman surat sudah dapat digantikan dengan email, tukang parkir digantikan oleh mesin parkir begitu juga penjaga tiket jalan tol digantikan dengan mesin otomatis. perkembangan menyebabkan ancaman hilangnya profesi tertentu. Selain menghilangkan sebagian profesi, perkembangan teknologi juga dapat memunculkan profesi baru misalnya inovasi teknologi



sumber : www.orami.co.id

Gambar 2. Perkembangan teknologi memunculkan profesi baru.

seperti televisi, video, komputer dan lain-lain akan membuka lapangan kerja seperti : penyiar, presenter, cameraman, desainer, pengisi acara, artis, pemusik, rekaman melalui tayangan film, industri rekaman dan lain sebagainya. Disisi lain akan berdampak pada berkurangnya minat orang untuk nonton film bioskop maupun menghadiri pertunjukan langsung di panggung kesenian.

PENUGASAN

Menjelaskan pengaruh perkembangan teknologi terhadap profesi

1. **Tujuan**
 - a. Menjelaskan definisi teknologi
 - b. Menjelaskan perkembangan teknologi dan pengaruhnya terhadap perkembangan profesi
2. **Media**
 - a. Alat tulis
 - b. Lembar Kerja
3. **Langkah-langkah Kegiatan**
 - a. Bacalah uraian materi di atas dengan seksama
 - b. Carilah berbagai sumber referensi yang berkaitan dengan materi teknologi dan profesi
 - c. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat

LEMBAR KERJA 1

1. Jelaskan pendapat Anda tentang pengaruh teknologi terhadap profesi

.....
.....
.....

2. Berikan contoh jenis teknologi yang dapat membantu profesi tertentu. Tuliskan pada tabel di bawah ini!

No	Jenis Teknologi	Profesi

3. Tuliskan profesi apa saja yang hilang akibat perkembangan teknologi

.....
.....
.....

4. Tuliskan profesi yang muncul akibat adanya perkembangan teknologi

.....
.....
.....

5. Tuliskan definisi teknologi menurut Anda!

.....
.....
.....

UNIT 2

KESELAMATAN KERJA

Dalam ruang praktik banyak terdapat alat-alat yang dapat menimbulkan kecelakaan, terutama ketika Anda praktik membuat benda kerja. Dengan demikian hal yang berhubungan dengan keselamatan kerja harus Anda perhatikan hal-hal yang berhubungan dengan keselamatan kerja yang dikenal dengan 6T.

Dari kata-kata di atas yang berawalan huruf T adalah yang paling banyak menimbulkan kecelakaan di ruang praktik ketika Anda sedang bekerja. Oleh karena, ketertiban dalam bekerja menjadi salah satu kegiatan yang perlu Anda ketahui dan sangat penting untuk diperhatikan.

6T

1. Tidak Berhati-hati
2. Tidak Memperhatikan
3. Tidak Tahu
4. Tidak Tangkas
5. Tidak Pengalaman
6. Tidak Waspada



A. Ketentuan Keselamatan Kerja

Pada saat bekerja, patuhilah ketentuan-ketentuan sebagai berikut.

1. Jangan berdesakan

Di dalam ruang praktik meja kerja atau tempat Anda bekerja usahakan terpisah jauh. Tidak saling berdesakan pada saat Anda bekerja karena dapat menyebabkan Anda terluka, misalnya terkena solderan panas teman Anda atau tersayat *cutter* teman Anda.

2. Jagalah agar peralatan kerja tetap dalam kondisi yang baik

Alat yang tumpul dapat menyebabkan meleset dan dapat menyebabkan Anda atau teman Anda terluka. Letakkan peralatan pada posisi yang aman agar tidak mudah jatuh. Bila Anda sudah tidak menggunakannya lagi, simpanlah peralatan itu pada tempatnya dengan baik. Sebagai contoh bila Anda menggunakan alat yang tajam seharusnya alat itu disimpan dengan posisi mata tajam mengarah ke bawah.

3. Jagalah agar tangan Anda jangan terlalu dekat dengan mata pisau pada saat memotong

Ada kemungkinan peralatan tajam dapat meleset dari sasaran, oleh sebab itu Anda harus menjaga agar tangan Anda tidak terkena peralatan tajam.

4. Gunakan alat keselamatan kerja

Pada saat bekerja sebaiknya menggunakan alat keselamatan kerja seperti jas lab atau pakaian praktik, kacamata pengaman, pelindung kepala, pelindung telinga, pelindung hidung, pelindung tangan pelindung kaki.

5. Perhatikan rambu-rambu keselamatan dan kesehatan kerja

Rambu-rambu sangat penting diperhatikan agar terhindar dari kecelakaan di tempat kerja. Contoh rambu-rambu keselamatan kerja adalah:



Gambar 3. Rambu-rambu keselamatan dan kesehatan kerja

6. Hati-hati bekerja dengan peralatan mesin yang berputar

Peralatan yang berputar sudah secara khusus diberi pelindung oleh perusahaan pembuatnya. Meskipun begitu tetap saja ada kemungkinan terjadi kecelakaan yang disebabkan kecerobohan pengguna peralatan itu. Untuk itu ikatlah jas lab dan rambut panjang Anda agar tidak terlilit pada mesin yang berputar.

7. Menjaga kebersihan ruang laboratorium

Selain peralatan yang harus dirawat dengan baik, kita juga harus memperhatikan kebersihan ruangan praktikum atau labotatorium. Setelah selesai bekerja, biasakan membersihkan kembali ruang yang Anda pakai. Kondisi lingkungan yang Anda gunakan ikut menciptakan kenyamanan

B. Kondisi Lingkungan untuk Bekerja

Kondisi lingkungan yang nyaman akan mempengaruhi bagaimana Anda bekerja. Berikut beberapa hal yang harus diperhatikan agar kondisi nyaman untuk bekerja dapat tercipta:

1. Pencahayaan

Pencahayaan ruangan kerja juga berpengaruh pada beban mata. Pantulan cahaya (silau) pada layar monitor yang berasal dari sumber lain seperti jendela, lampu penerangan dan lain sebagainya, akan menambah beban mata. Pilih warna cahaya lampu yang netral serta cat dan peralatan yang memiliki refleksi dalam cakupan yang rendah. Hindari warna gelap untuk langit-langit ruangan.

2. Temperatur dan ventilasi

Temperatur yang nyaman bagi pengguna adalah yang disesuaikan dengan efek temperatur

terhadap komputer. Peralatan komputer terutama chip sangat sensitif terhadap dunia luar termasuk temperatur tinggi. Komponen yang terkena temperatur tinggi akan cepat rusak. Misalnya terputusnya rangkaian dalam *chip*, berakibat pada terjadi kesalahan ringan yang biasa dikenal sebagai efek penghapusan karena temperatur (*thermal wipeout*). Ventilasi diperlukan sehingga selalu terjadi pertukaran udara yang bersih. Pastikan ruangan yang digunakan memiliki ventilasi udara bersih yang cukup dan memiliki pemanas/pendingin yang sesuai, sehingga menimbulkan kenyamanan saat bekerja. Perlu diperhatikan pula letak *Air Conditioning* (AC) yang ada. Tata letak AC dalam ruang kantor umumnya sudah menetap, karena itu pengaturan meja harus diperhatikan.

3. Kebisingan

Kebisingan dapat ditimbulkan oleh letak ruang kerja yang dekat dengan keramaian ataupun suara dari peralatan kantor yang digunakan. Batas kebisingan yang diizinkan untuk bekerja selama kurang dari 8 jam per hari adalah 80 *decibel* (dB). Sedangkan ruang kerja yang ideal adalah dengan kebisingan sekitar 40-50 dB. Selain printer dan CPU, AC juga dapat menjadi sumber kebisingan. Kebisingan dapat menimbulkan stres dan menyebabkan tekanan pada otot sehingga meningkatkan resiko terkena cedera. Untuk itu, pilih tempat kerja yang tenang ataupun suara yang timbul

PENUGASAN

- Identifikasi Keselamatan Kerja
- Identifikasi Alat Keselamatan Kerja
- Rambu-rambu Keselamatan Kerja

1. Tujuan

- Memberikan contoh dan menjelaskan kegiatan yang berhubungan dengan keselamatan kerja

2. Media

- Alat tulis
- Lembar Kerja

3. Langkah-langkah Kegiatan

- Bacalah uraian materi di atas dengan seksama
- Carilah berbagai sumber referensi yang berkaitan dengan materi keselamatan kerja
- Lakukan pengamatan di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan keselamatan kerja
- Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat

LEMBAR KERJA 1

A. Identifikasi Keselamatan Kerja

1. Sebutkan 6 hal yang dapat mengakibatkan kecelakaan di dalam ruang praktik!

.....

2. Mengapa ketika bekerja di ruang praktik, Anda harus menggunakan sepatu?

.....

3. Ketika bekerja di ruang praktik, Anda harus menggunakan jas lab atau baju praktik, jelaskan alasannya !

.....

4. Sebutkan alat-alat untuk keselamatan kerja yang harus tersedia ketika Anda sedang bekerja di ruang kerja!

.....

5. Setiap pekerjaan beresiko terjadinya kecelakaan kerja. Untuk mengurangi resiko kecelakaan, Anda perlu menggunakan Alat pelindung. Isilah tabel di bawah ini dengan pekerjaan yang memerlukan alat pelindung yang tertera

No	Alat Pelindung	Pekerjaan
1	Helm	
2	Pelindung mata	
3	Pelindung telinga	
4	Pelindung hidung	

No	Alat Pelindung	Pekerjaan
4	Pelindung tangan	
5	Pelindung kaki	

6. Apakah yang harus anda perhatikan sebelum menggunakan peralatan atau produk teknologi yang berarus listrik

.....

7. Ketika terjadi masalah pada peralatan yang menggunakan alat listrik seperti terjadinya hubungan singkat, apakah yang harus Anda lakukan?

.....

8. Ketika Anda sedang mengebor dengan mesin bor, Anda harus menggunakan alat keselamatan kerja. Sebutkanlah alat keselamatan kerja yang harus Anda gunakan? Jelaskan alasannya!

.....

9. Jelaskan tindakan awal untuk mendapat pertolongan pertama ketika terjadi kecelakaan!

.....

LEMBAR KERJA 2

B. Identifikasi Alat Keselamatan Kerja

1. Sebutkan alat apa saja yang digunakan sebagai pelindung diri ketika bekerja?

.....
.....
.....

2. Mengapa pada mesin bor dipasang sebuah saklar pengaman otomatis?

.....
.....
.....

3. Rambut panjang yang tidak diikat dan baju yang berumbai-rumbai saat bekerja akan dapat membahayakan diri sendiri. Bahaya apakah yang akan terjadi?

.....
.....
.....

4. Mengapa penggunaan sandal jepit tidak diperbolehkan di dalam ruang praktik ?

.....
.....
.....

5. Mengapa Anda harus menggunakan ragum/catok untuk menjepit benda kerja saat bekerja dengan mesin bor ?

.....
.....
.....

6. Bagaimanakah posisi benda kerja pada saat Anda sedang mengikirnya pada ragum/catok?

.....

7. Setelah Anda melakukan kerja atau belajar di ruang praktik, agar ruang tidak kotor dan alat-alat tidak berantakan apa yang harus Anda lakukan?

.....
.....
.....

8. Sebutkan tata tertib yang ada diruang praktik atau laboratorium yang harus Anda ketahui?

.....
.....
.....

9. Mengapa Anda tidak boleh bercanda atau bermain-main saat bekerja di ruang laboratorium/praktik?

.....
.....
.....

10. Agar pemakaian keyboard dapat bertahan lama dan penggunanyapun nyaman dalam bekerja, kemukakan saran-saran yang harus diperhatikan dalam menggunakan keyboard?

.....
.....
.....

C. Rambu-Rambu Keselamatan Kerja

Carilah rambu-rambu/peringatan keselamatan kerja yang ada di lingkungan sekitar, seperti di proyek pembangunan perumahan/gedung, pabrik, dan lain-lain. Selanjutnya baca secara cermat, tuliskan atau gambarkan rambu-rambu keselamatan kerja tersebut!

Lokasi/tempat rambu-rambu

Penjelasan rambu-rambu:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

UNIT 3

GAMBAR TEKNIK

Gambar yang berkaitan dengan keteknikan disebut dengan gambar teknik. Gambar teknik bersifat tegas, terdiri dari garis-garis, simbol-simbol serta tulisan tegak yang telah disepakati atau mempunyai standar dalam bentuk goresan yang sangat jelas dari benda nyata, ide atau rencana yang diusulkan untuk pembuatan atau konstruksi. Gambar teknik berfungsi untuk menyampaikan Informasi, penyimpanan dan penggunaan keterangan (data teknis) dan cara-cara pemikiran (perencanaan) dalam penyajian informasi. Pada bagian kita akan mempelajari teknik dasar dalam pembuatan gambar teknik yaitu gambar proyeksi.

Proyeksi dapat disamakan artinya dengan kata bayangan. Gambar proyeksi berarti gambar bayangan suatu benda yang berasal dari benda nyata atau imajiner yang dituangkan dalam bidang gambar. Membuat gambar proyeksi akan berkenaan dengan arah garis pemroyeksi yang meliputi sejajar (paralel) dan memusat (sentral). Arah yang sejajar terdiri atas sejajar tegak lurus terhadap bidang gambar dan sejajar akan tetapi miring terhadap bidang gambar.

Berdasarkan arah garis pemroyeksi tersebut dikenal berbagai jenis gambar proyeksi. Garis pemroyeksi yang sejajar tegak lurus terhadap bidang gambar menghasilkan gambar proyeksi orthogonal yang terdiri dari proyeksi Eropa, proyeksi Amerika, dan proyeksi Aksonometri. Garis pemroyeksi yang sejajar tetapi miring terhadap bidang gambar menghasilkan proyeksi Oblik (miring). Sementara garis pemroyeksi yang memusat (sentral) terhadap bidang gambar menghasilkan gambar perspektif.

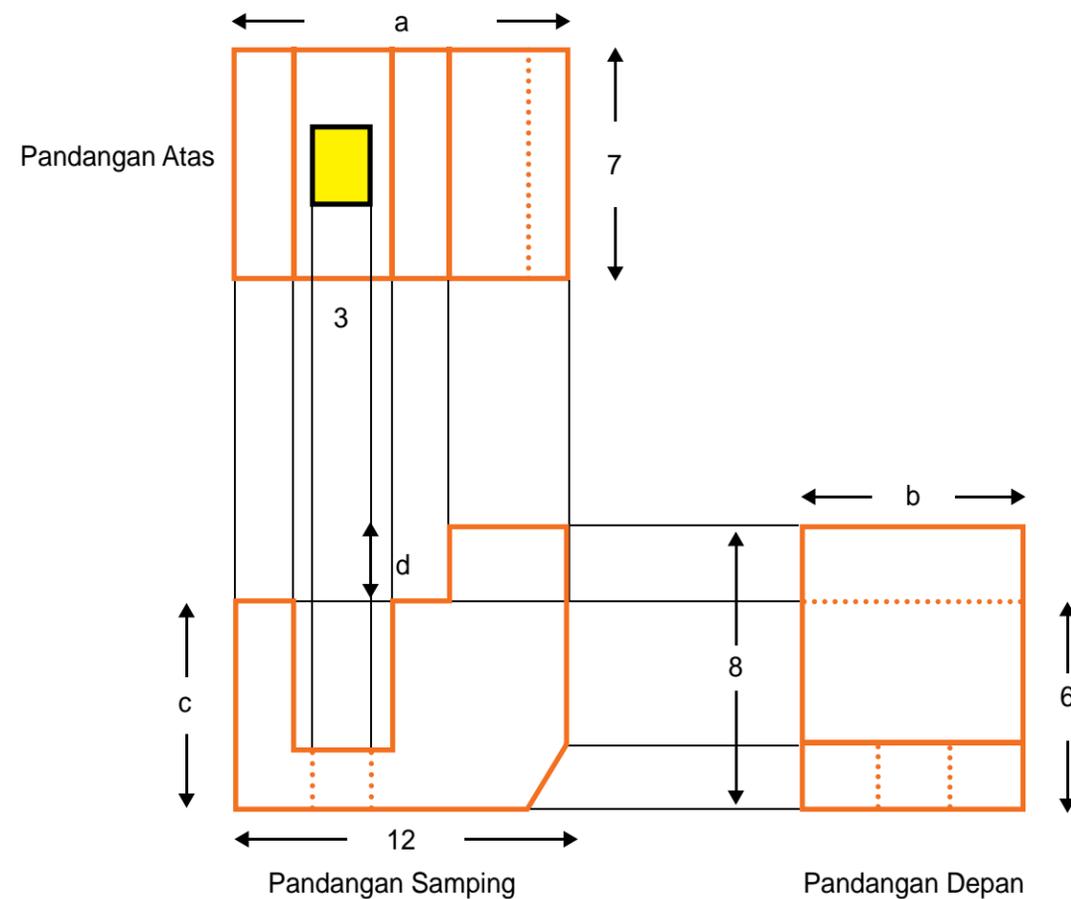
Pada modul ini kita hanya akan membahas hanya dua jenis proyeksi yaitu proyeksi eropa dan proyeksi aksonometri atau lebih dikenal dengan proyeksi isometris.



A. Proyeksi Eropa

Gambar proyeksi eropa merupakan teknik yang relatif sederhana dibandingkan dengan teknik yang lain. Proyeksi eropa menampilkan pandangan atas, depan (muka), dan samping dari suatu objek. Gambar proyeksi eropa hasil dari pemroyeksian pada ruang atau kuadran, oleh karena itu proyeksi eropa sering disebut proyeksi kuadran. Objek tiga dimensi akan diproyeksikan pada kuadran yang terdiri atas 3 kuadran, yakni kuadran I, II, dan III. kuadran I berfungsi untuk menampilkan bayangan benda tampak dari atas, kuadran II untuk bayangan benda tampak depan, dan kuadran III untuk bayangan benda tampak dari samping kiri. benda yang berbentuk tiga dimensi ini diubah sedemikian rupa menjadi dua dimensi. Dengan kata lain diubah menja-

di bidang datar sehingga dapat dituangkan ke dalam kuadran atau kertas gambar. Perubahan sudut/ruang tersebut dapat dilihat dalam gambar berikut:



Gambar 4. Gambar proyeksi eropa

Untuk membaca gambar dan menentukan ukuran panjang a, b, c, dan d pada PA, PD, dan PSKA, dilakukan sebagai berikut.

- Panjang **a** pada pAndangan atas (PA) ukurannya dapat dilihat pada pAndangan depan (PD) yaitu 12.
- Panjang **b** pada pAndangan samping kanan (PSKA), ukurannya dapat dilihat pada pAndangan atas (PA) yaitu sebesar 7.
- Panjang **c** pada pAndangan depan (PD), ukurannya dapat dilihat pada pAndangan samping kanan (PSKA) yaitu sebesar 6
- Panjang **d** pada pAndangan depan (PD) ukurannya dapat dilihat pada pAndangan samping kanan (PSKA) yaitu 2, diperoleh dari 8–6.

PENUGASAN

Membaca Gambar

1. Tujuan

- Menjelaskan perbedaan sketsa teknik dan gambar teknik
- Membuat gambar teknik produk teknologi sederhana sehari-hari
- Membuat sketsa teknik produk teknologi sederhana sehari-hari

2. Media

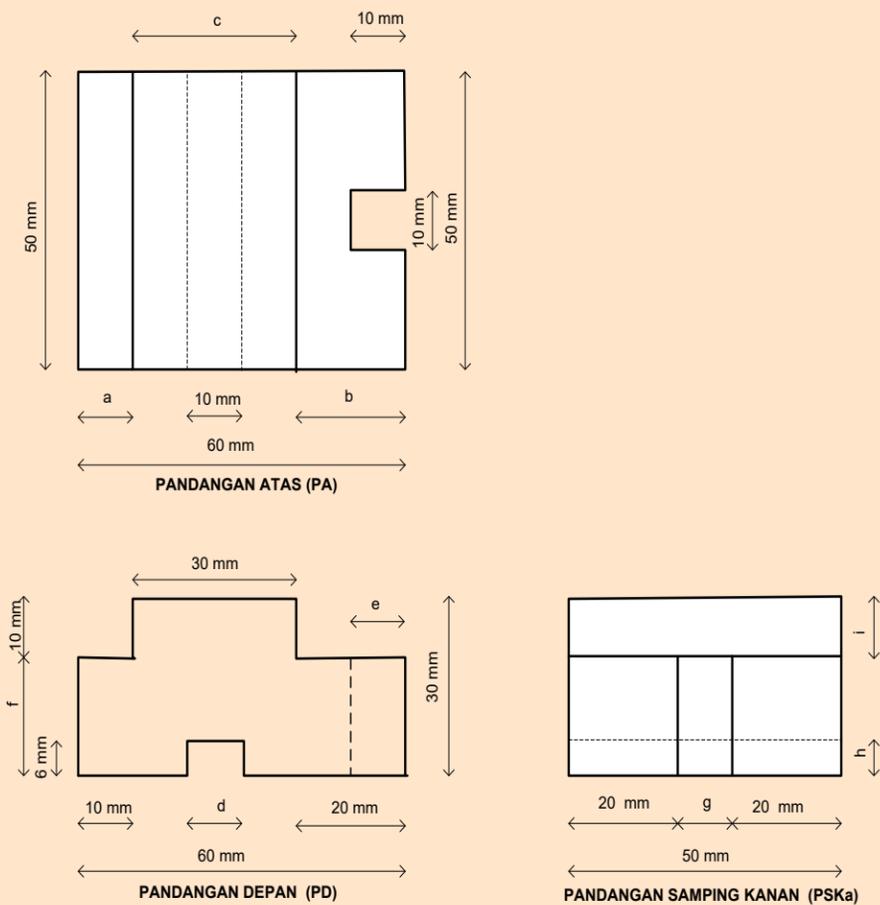
- Alat tulis
- Lembar Kerja

3. Langkah-langkah Kegiatan

- Bacalah uraian materi di atas dengan seksama
- Carilah berbagai sumber referensi yang berkaitan dengan materi
- Amatilah gambar pada soal dengan teliti
- Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat

LEMBAR KERJA 1

Amatilah gambar di bawah ini dengan seksama!



Isilah pertanyaan di bawah ini berdasarkan gambar di atas!

1. Isilah jarak ukuran di bawah ini pada Pandangan Atas (PA), Pandangan Depan (PD), dan Pandangan Samping Kanan (PSKa)!

Pandangan Atas (PA)

a =

b =

c =

Pandangan Depan (PD)

d =

e =

f =

Pandangan Samping Kanan (PSKa)

g =

h =

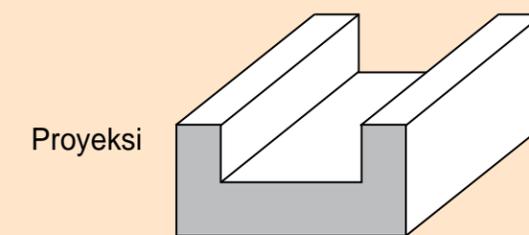
i =

2. Berilah warna merah pada permukaan Pandangan Atas (PA) yang ditunjukkan oleh huruf d pada Pandangan Depan (PD)!

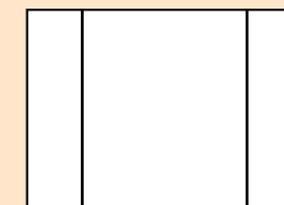
LEMBAR KERJA 2

Pada umumnya gambar proyeksi siku-siku dilihat dari enam arah pandang yaitu Pandangan Atas (PA), Pandangan Depan (PD), Pandangan Samping Kanan (PSKa), Pandangan Samping Kiri (PSKi), Pandangan Bawah (Pba) dan Pandangan Belakang (PBI). Untuk proyeksi 3 pandangan, benda hanya dilihat dari 3 sisi saja yaitu : PA, PD dan PSKa contohnya pada gambar di bawah ini.

Lengkapilah garis yang tidak tampak pada pandangan samping kanan!



Maka



Pandangan Atas (PA)



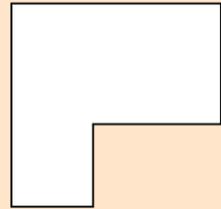
Pandangan Depan (PD)



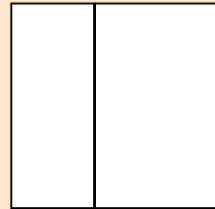
Pandangan Samping Kanan (PSKa)

LEMBAR KERJA 3

Lengkapilah gambar proyeksi isometris di bawah ini!



Pandangan Atas (PA)



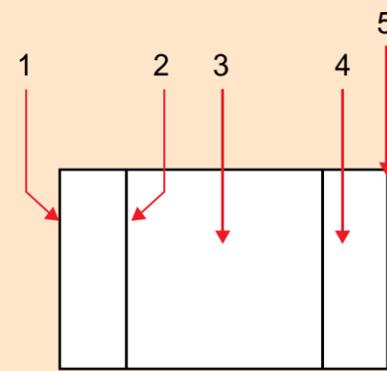
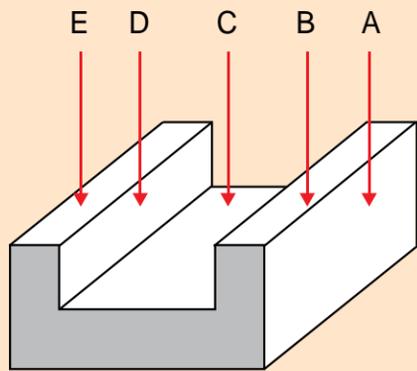
Pandangan Depan (PD)



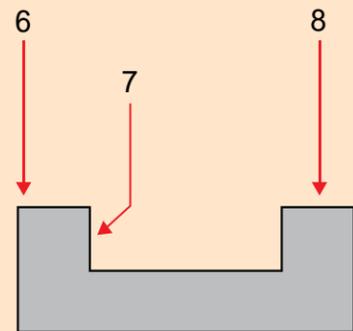
Pandangan Samping Kanan (PSKa)

LEMBAR KERJA 4

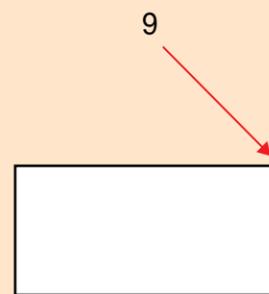
Perhatikan gambar di bawah ini!



Pandangan ...



Pandangan ...



Pandangan ...

Isilah dengan angka yang sesuai dengan gambar di atas!

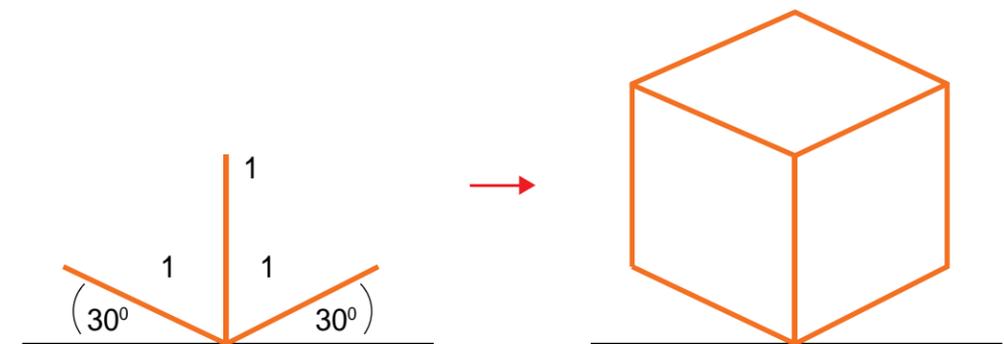
1. Sudut A dilihat dari atas adalah nomor
2. Sudut A dilihat dari samping adalah nomor
3. Bidang B dilihat dari depan adalah nomor
4. Bidang B dilihat dari atas adalah nomor
5. Bidang C dilihat dari atas adalah nomor
6. Garis D dilihat dari atas adalah nomor
7. Garis D dilihat dari depan adalah nomor
8. Sudut E dilihat dari atas adalah nomor
9. Sudut E dilihat dari depan adalah nomor



B. Proyeksi Isometris

Proyeksi Isometris termasuk kelompok proyeksi sejajar (paralel) dan juga tegak (ortogonal). Perbedaannya dengan proyeksi Eropa adalah dalam penampilan tampak. Dalam proyeksi Isometris diupayakan untuk penampilan tampak atas, depan, dan samping dalam satu kesatuan gambar tidak seperti dalam proyeksi Eropa yang terpisah oleh bidang-bidang. Gambar proyeksi isometris menampilkan objek gambar baik yang kongkret maupun imajiner ke dalam bayangan tiga dimensi.

Proyeksi isometris menampilkan tiga dimensi dengan besaran sudut masing-masing 120° , dan perbandingan masing-masing ukuran tinggi, panjang, dan dalam yaitu 1:1:1. Besar sudut sumbu 120° dapat digunakan alternatif dibuat sudut 30° terhadap horisontal (baik sudut kanan maupun kiri).

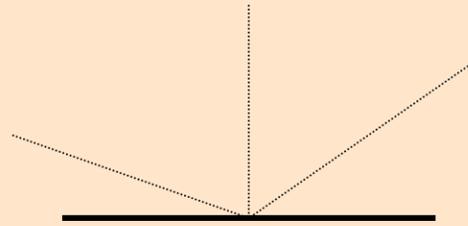


Gambar 5. Proyeksi isometris

LEMBAR KERJA 5

A. Sketsa Isometris

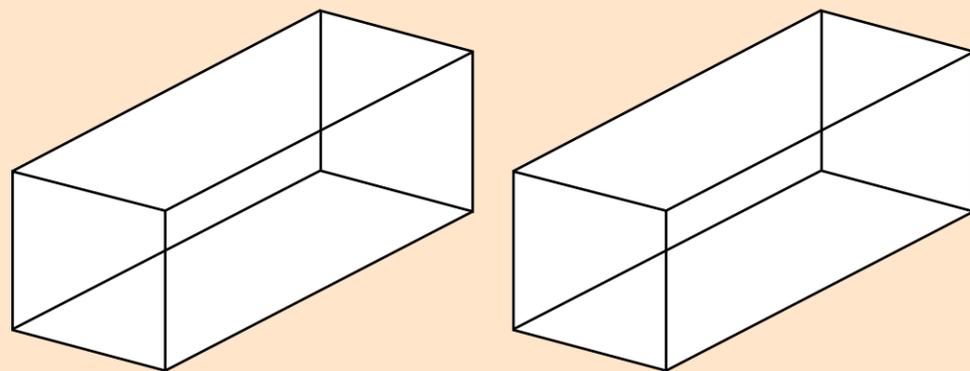
Gambarlah proyeksi isometris dari sebuah kotak kecil yang titik sudutnya sudah digambarkan di bawah ini! Kemudian berilah warna pada bidang yang kelihatan jika bagian atasnya terbuka!



LEMBAR KERJA 6

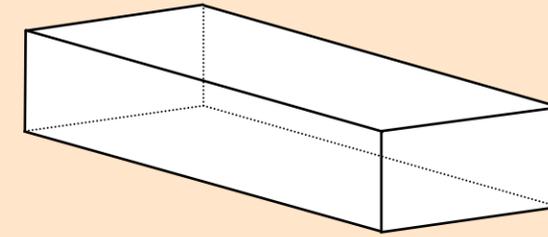
B. Dimensi Benda

Amati secara cermat gambar di bawah ini, kemudian warnai gambar sesuai dengan pernyataan yang ada di bawah ini!

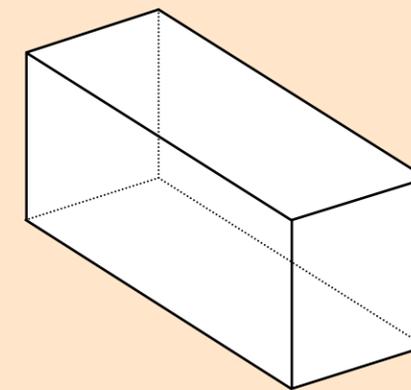


Gambar di atas adalah proyeksi isometris sebuah kotak kecil yang bagian atasnya tertutup. Berilah warna dengan pensil warna (satu bidang satu warna) pada bidang yang kelihatan!

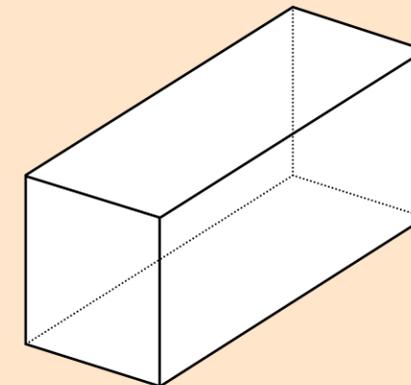
Gambar di atas proyeksi isometris sebuah kotak kecil yang bagian atasnya tertutup. Berilah warna dengan pensil warna (satu bidang satu warna) pada bidang yang tidak kelihatan!



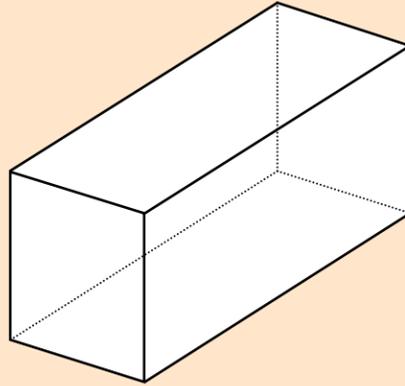
Gambar di atas adalah proyeksi isometris sebuah kotak kecil yang bagian atasnya tertutup. Berilah warna dengan pensil warna (satu bidang satu warna) pada bidang yang kelihatan!



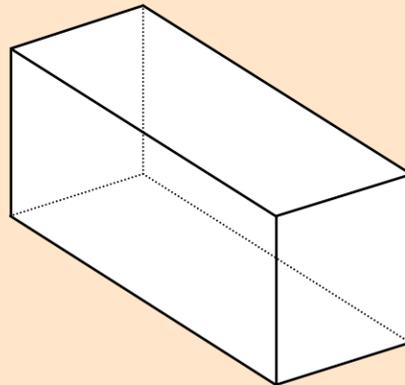
Gambar di atas proyeksi isometris sebuah kotak kecil yang bagian atasnya tertutup. Berilah warna dengan pensil warna (satu bidang satu warna) pada bidang yang tidak kelihatan!



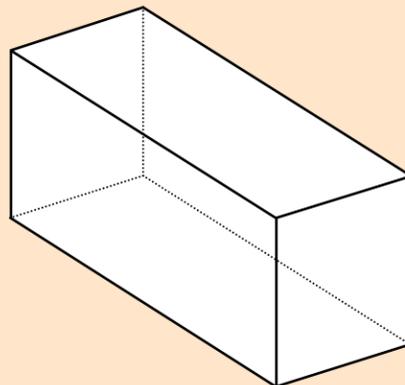
Gambar di atas proyeksi isometris sebuah kotak kecil yang bagian atasnya terbuka. Berilah warna dengan pensil warna (satu bidang satu warna) pada bidang yang paling luas!



Gambar di atas proyeksi isometris sebuah kotak kecil yang bagian atasnya terbuka. Berilah warna dengan pensil warna (satu bidang satu warna) pada bidang yang paling kecil!



Gambar di atas proyeksi isometris sebuah kotak kecil yang bagian atasnya tertutup. Berilah warna dengan pensil warna (satu bidang satu warna) pada bidang yang paling luas!



Gambar di atas proyeksi isometris sebuah kotak kecil yang bagian atasnya tertutup. Berilah warna dengan pensil warna (satu bidang satu warna) pada bidang yang paling kecil!

RANGKUMAN

1. Perubahan merupakan sesuatu yang pasti terjadi. Perubahan disebabkan adanya perkembangan teknologi yang mempengaruhi kehidupan kita sehari-hari dapat berdampak positif atau berdampak negatif tergantung bagaimana kita memanfaatkan teknologi.
2. Perkembangan teknologi dapat menyebabkan hilangnya suatu profesi lama dan dapat memunculkan profesi baru.
3. Profesi adalah jenis pekerjaan yang dikerjakan atau dimiliki seseorang dengan kecakapan khusus sesuai bidang pekerjaan dan pendidikannya.
4. Keselamatan kerja terdiri dari keselamatan orang dan keselamatan alat. Keselamatan kerja merupakan ketaatan dan ketertiban dalam mengikuti peraturan bekerja.
5. Gambar teknik adalah suatu bentuk goresan yang sangat jelas dari benda nyata, ide atau rencana yang diusulkan untuk pembuatan atau konstruksi terdiri dari garis-garis, simbol-simbol serta tulisan tegak yang telah disepakati atau mempunyai standar tertentu..



Kunci Jawaban dan Kriteria Penilaian

Unit 1: Penugasan :

1. Menjawab pertanyaan pengaruh perkembangan teknologi terhadap profesi

Penilaian : Cara penilaian dengan memberikan skor pada setiap soal. Terdapat 5 soal masing-masing soal skor maksimum 6 untuk jawaban yang tepat dan lengkap.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{30} \times 100$$

Unit 2: Penugasan:

1. Menjawab pertanyaan dengan mengidentifikasi keselamatan kerja
2. Menjawab pertanyaan dengan mengidentifikasi alat keselamatan kerja
3. Mengamati rambu-rambu keselamatan kerja di lingkungan sekitar, kemudian mengidentifikasi rambu-rambu tersebut dengan menggambarkan, dan menjelaskan maksud dari rambu keselamatan kerja

Penilaian 1: Cara penilaian dengan memberikan skor pada setiap soal. Terdapat 9 soal masing-masing soal skor maksimum 5 untuk jawaban yang tepat dan lengkap.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{45} \times 100$$

Penilaian 2: Cara penilaian dengan memberikan skor pada setiap soal. Terdapat 10 soal masing-masing soal skor maksimum 5 untuk jawaban yang tepat dan lengkap.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{50} \times 100$$

Penilaian 3: Cara penilaiannya menggunakan rubrik sebagai berikut:

Aspek	3	2	1
Gambar	Gambar jelas bermakna sebagai rambu-rambu keselamatan kerja	Gambar jelas kurang bermakna sebagai rambu-rambu keselamatan	Gambar jelas tidak bermakna sebagai rambu-rambu keselamatan

Penjelsan keterangan rambu-rambu	Penjelasan keterangan rambu-rambu keselamatan kerja tepat dan dapat dipahami pembaca	Penjelasan keterangan rambu-rambu keselamatan kerjacakup tepat dan dapat dipahami pembaca	Penjelasan keterangan rambu-rambu keselamatan kerja tidak tepat dan tidak dapat dipahami pembaca
----------------------------------	--	---	--

No	Aspek yang Dinilai	Skor Per Aspek	Skor Maksimum	Nilai yang Diperoleh
1	• Menggambarkan rambu-rambu keselamatan kerja dengan jelas	3	6	
	• Memberikan informasi/ penjelasan tentang rambu-rambu	3		
Total			6	
$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{6} \times 100$				

Unit 3: Penugasan:

1. Membaca gambar dan menentukan ukuran sesuai pertanyaan
2. Melengkapi garis tidak tampak pada pandangan
3. Melengkapi gambar proyeksi isometri
4. Menentukan letak titik berdasarkan pandangan
5. Sketsa isometris
6. Dimensi benda

DAFTAR KEMAJUAN DAN NILAI BELAJAR SISWA

Nama : Kelas :

Semester/Tahun :/.....

Topik:Tugas	Uraian	Ceklist	Nilai Angka	Paraf Guru	Tgl
Unit 1: Profesi dan Pengaruh Teknologi	Tugas 1				
Unit 2: Keselamatan Kerja	Tugas 1				
	Tugas 2				
Unit 3: Sketsa dan Gambar Teknik	Tugas 1				
	Tugas 2				
	Tugas 3				
	Tugas 4				
	Tugas 5				
	Tugas 6				
Jumlah Nilai/Rata-Rata					

KRITERIA PINDAH MODUL

Anda dinyatakan memenuhi kriteria pindah/lulus modul apabila tugas-tugas pada modul 1 Teknologi dan Masa Depan telah dikerjakan dan memahami materi dengan ketercapaian nilai atau skor minimal 75 (nilai keseluruhan).

Penghitungan nilai sebagai berikut:

Rumus Nilai Akhir:

$$\frac{TP \text{ Unit 1} + TP \text{ Unit 2} + TP \text{ Unit 3}}{4}$$

TP: Total Penugasan

Rentang Nilai (0 – 100)	Nilai	Kelulusan
86 - 100	A	Lulus
71 - 85	B	Lulus
56 - 70	C	Lulus
< 55	D	Tidak Lulus



Daftar Pustaka

- AT-Team S.G De Boulevard. 1987. De Marke Technick, Penerbit Hogaschool Interstadie Education Sector.
- De Schrijvers, dkk, 1995. Technick Total Basis Deel 1, Penerbit Van Merkerk Educatieve Centrum b.v.
- J. Feenstra. 1993. Technich In Leiding MHV 1, Leiden : Penerbit SMD, Educatieve Vitgevers Spruyt, Van Montgen & De Boes bv.
- Mes Peter, dkk. 1996. Technologies 1 MHV, Penerbit Educagoel, Educatieve Partners.
- Soetarjo. 1999. Suatu Kepraktisan Belajar Pesawat Perkakas. Surabaya: Penerbit SIC.



Profil Penulis

- Nama Lengkap : DR. Wahyu Surakusumah, MT
- Telp Kantor/HP : 0813 2034 0962
- E-Mail : wahyu_bioupi@yahoo.com
- Akun Facebook : Wahyu Surakusumah
- Alamat Kantor : Departemen Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan MIPA
Universitas Pendidikan Indonesia
JI Setia Budi No 229 Bandung
- Bidang Keahlian : Biologi Lingkungan, Pendidikan Lingkungan dan Pendidikan Teknologi Dasar
- Riwayat Pekerjaan :
- 1998 - sekarang Staf Pengajar Departemen Pendidikan Biologi UPI ()
- 2010 - Sekarang Tim Teknis Pengadaan Alat Laboratorium IPA SMP, Dit PSMP.
- 2003 - 2012 Konsultan Direktorat Pembinaan SMP, Dirjendikdasmen, Kemdikbud
- 2007 - 2009 Colaborator External International Labour Organization (ILO) Bidang pendidikan.
- Riwayat Pendidikan :
- 1996 Departemen Biologi, Institut Teknologi Bandung
- 1997 Basic Technology Education, Hoge School Van Utrecht, Utrecht Netherland
- 2003 Magister Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Bandung
- 2012 Doktor, Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor
- Judul Buku :
- 2017 Pengantar Statistika Untuk Biologi dan Pendidikan Biologi
- 2017 Panduan Praktikum Botany Cryptogamae
- 2017 Ilmu lingkungan

- 2016 Panduan Penggunaan dan Pemanfaatan Alat Praktikum IPA SMP,
 2012 Modul Pendidikan Teknologi Dasar

Judul Penelitian :

- 2018 Improvement of Students' Environmental Literacy by Using Integrated Science Teaching Materials, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 306 (1), 012031.
- 2018 Environmental literacy in agriculture and coastal areas, Journal of Physics: Conference Series 1013 (1), 012007.
- 2018 Environmental literacy based on educational background, Journal of Physics: Conference Series 1013 (1), 012008
- 2018 Analysis of student's scientific literacy skills through socioscientific issue's test on biodiversity topics, Journal of Physics: Conference Series 1013 (1), 012019.
- 2018 Developing issue-based teaching materials to improve student learning outcomes in Freshwater Biology course, Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia 4 (2), 161-170.
- 2018 Studi Kelayakan Perairan Situ Bagendit sebagai Sumber Belajar pada Mata Kuliah Biologi Air Tawar, Indonesian Biology Teachers 1 (2), 53-61.
- 2017 Ethnobotany Knowledge on Medicinal Plants of Rejang Descendant Students in Bengkulu, International Conference on Education, 139144.
- 2017 Land suitability for endemic plants in Kiara Payung Biodiversity Park, West Java, JURNAL NASIONAL 7 (2), 112-117.
- 2016 Releksi Fungsi Lahan terhadap Biodiversitas Tumbuhan di Daerah Aliran Sungai Cilaja, Ujung Berung, Jurnal Biodjati 1 (1), 59-65.
- 2016 Feasibility Study Of Cilaja River As Learning Sources for Freshwater Biology Course To Improve Science Process Skills, Chironomus 3 (3), 12.
- 2016 Potensi Tanaman Air Sebagai Fitoakumulator Logam Kromium Dalam Limbah Cair Tekstil, Jurnal Riset Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri 7 (1), 47-56.
- 2016 Improving Students Cognitive Ability And Learning Style Using Science Comics, Jurnal Pengajaran MIPA 21 (2).