

BAB 2

**BAHAN, PERALATAN DAN MESIN
PEMBINAAN PRODUK**

<https://bit.ly/ebookRC10>



Bincangkan



Kayu dikerat menggunakan gergaji tangan untuk membuat kerusi

**Kayu
Gergaji
Kerusi**



yang mana?

Peralatan?

Bahan?

Produk?

STANDARD KANDUNGAN

Bahan Pembinaan Produk

STANDARD PEMBELAJARAN

- Mengenal pasti pelbagai jenis serta sifat bahan dalam pembinaan produk iaitu bahan logam (logam ferus dan logam bukan ferus) serta bahan bukan logam (plastik, kayu, getah dan gentian)
- Menerang sifat mekanikal pelbagai jenis bahan pembinaan dalam pembinaan produk
- Menganalisis sifat mekanikal bahan untuk tujuan pembinaan produk.
- Mencadang pelbagai jenis bahan dalam pembinaan produk.

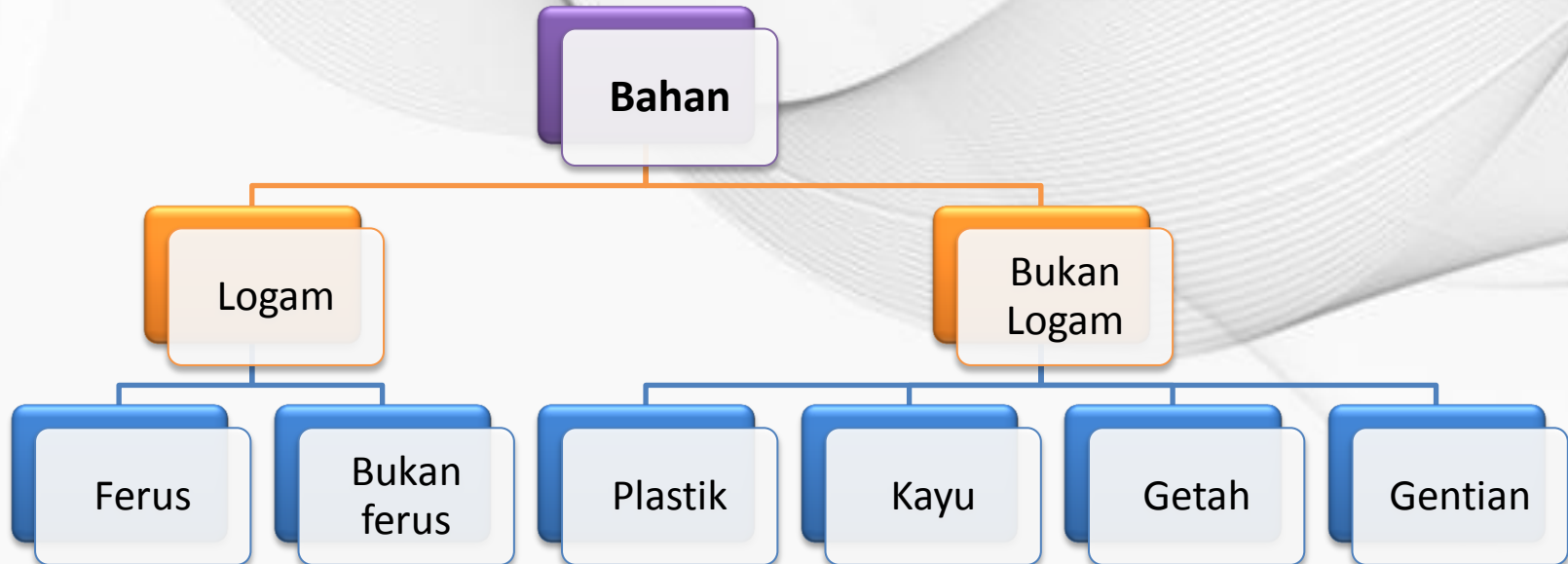


Bahan

Merupakan elemen yang amat penting dalam proses pembinaan produk atau struktur.

Selain reka bentuk, kestabilan struktur binaan juga bergantung kepada kualiti dan jenis bahan.

Bahan



Kategori Bahan

Bahan semulajadi

Bahan buatan manusia

Logam ferus

Mengandung unsur besi (ferum).
Mengandung sejumlah unsur karbon bagi menguatkan strukturnya.
Kebanyakan logam mudah berkarat, tetapi mempunyai kekuatan tinggi untuk menahan beban.

- Besi tuang
- Keluli berkarbon rendah
- Keluli berkarbon sederhana
- Keluli berkarbon tinggi
- Keluli tahan karat
- Keluli berkelajuan tinggi

Logam bukan ferus

Tidak mengandung unsur besi.
Tidak mengandung unsur karbon.
Sifat semulajadi tidak berkarat.
Dapat mengalirkan haba dan elektrik dengan baik.

- Aluminium
- Gangsa
- Kuprum
- Loyang
- Piuter
- Timah
- Zink

Besi tuang / *Cast iron*

- Aloi (gabungan) besi dengan kira-kira 2% hingga 4.5 % karbon bersama 0.1% silikon.

Ciri dan sifat

- Cair pada suhu 1200°C
- Boleh dibentuk dengan pelbagai bentuk mengikut acuan
- Boleh dibentuk dengan mesin
- Kuat (tahan tekanan)
- Keras



Kegunaan

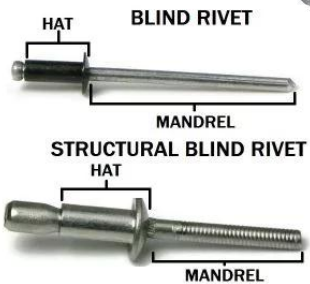
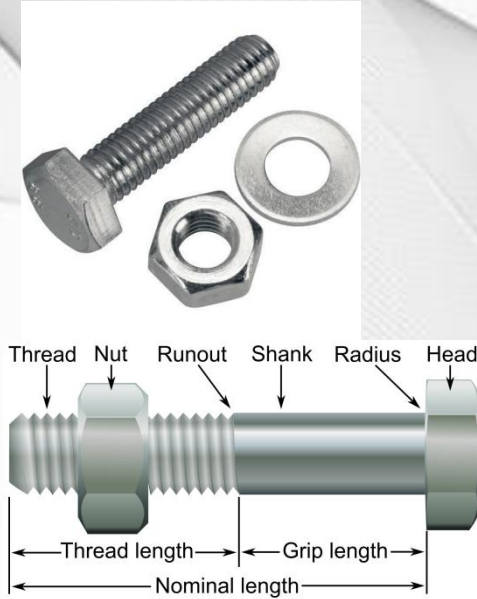
- Bongkah enjin kereta, ragum meja, bahagian mesin, braket enjin, gear

Keluli berkarbon rendah

- Gabungan besi dengan 0.1% hingga 0.3% karbon.

Sifat

- Mulur
- Mudah ditempa
- Tahan panas



Kegunaan

- Bolt dan nat, rivet, dawai, rangka kereta, jeriji (*grill*) rumah



Keluli berkarbon sederhana

- Gabungan besi dengan 0.3% hingga 0.7% karbon.

Sifat

- Kurang mulur
- Mudah ditempa
- Kuat



Kegunaan

- Rangka bangunan, paku, skru, sepana, playar, sudip simen

Keluli berkarbon tinggi

- Gabungan besi dengan 0.6% karbon, 14%-18% tungsten dan 4% kromium.

Sifat

- Mengekalkan kekerasan pada suhu tinggi
- Sangat keras



Kegunaan

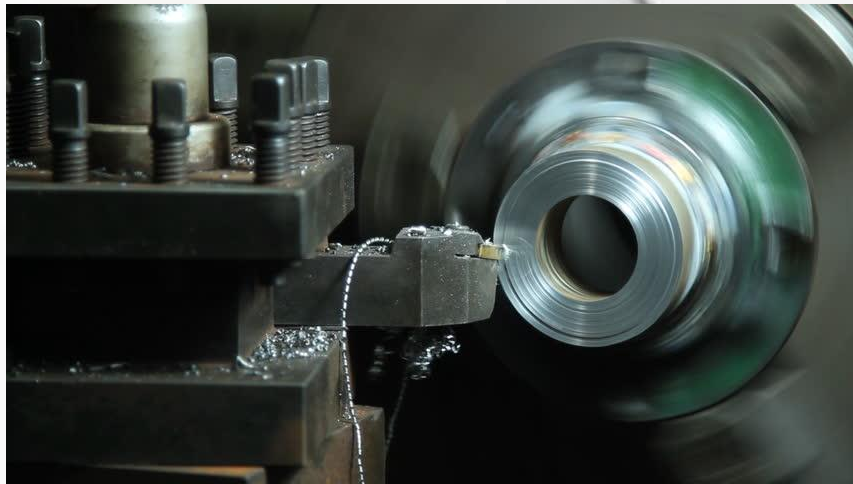
- Tukul, pahat, gergaji besi, gunting logam, spring

Keluli berkelajuan tinggi

- Gabungan besi dengan 0.7% - 14% karbon

Sifat

- Tidak mulur
- Sukar ditempa
- Kekerasan dan kekuatan boleh ditambah dengan rawatan haba



Kegunaan

- Gerudi pintal, pengulir, mata alat mesin larik, perich, mata alat kerja kayu

Keluli tahan karat

- Gabungan besi dengan 0.2% karbon, 18% kromium dan 8% nikel.

Sifat

- Kuat dan tahan lasak
- Boleh digilap
- Tidak berkarat



ECO Stainless Steel Straw Set 1 - Big
(Each set comes in Cotton Pouch & Silver Paper Box)
(Each set contains 3 straws, 1 cleaning brush, 1 spoon & 1 fork)

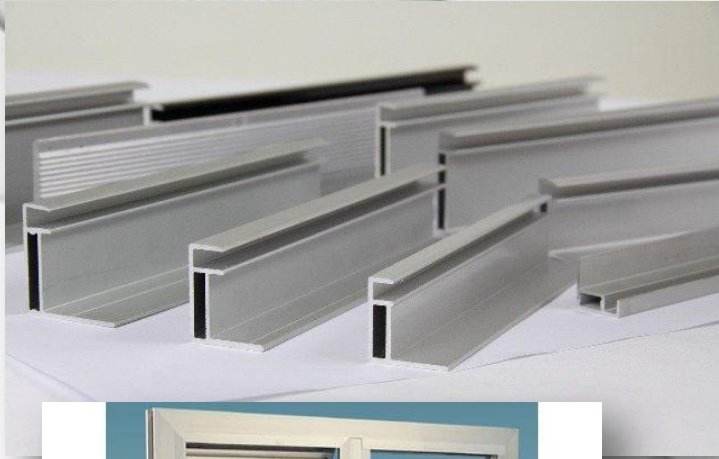
Kegunaan

- Periuk, sudu dan garfu, gunting kain, jam tangan dan pisau

Aluminium

Sifat

- Ringan
- Tidak berkarat
- Pengalir haba dan elektrik
- Lembut dan mudah ditempa



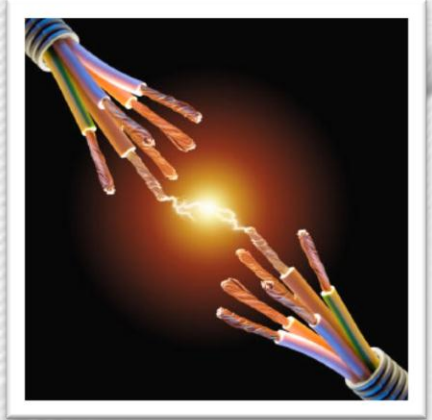
Kegunaan

- Periuk nasi, tin minuman, kerangka tingkap, tangga, radiator

Kuprum (Copper)

Sifat

- Sangat mudah ditempa
- Pengalir haba dan elektrik yang baik
- Tidak berkarat



Kegunaan

- Dawai elektrik, saluran paip penyaman udara, saluran paip peti sejuk, paip air panas, komponen suis elektrik

Gangsa (*Bronze*)

90% kuprum + 10% timah

Sifat

- Kuat
- Tahan kakisan
- Tidak berkarat



Kegunaan

- Loceng, kipas kapal, gear, gong, alat muzik gamelan

Zink (Zinc)

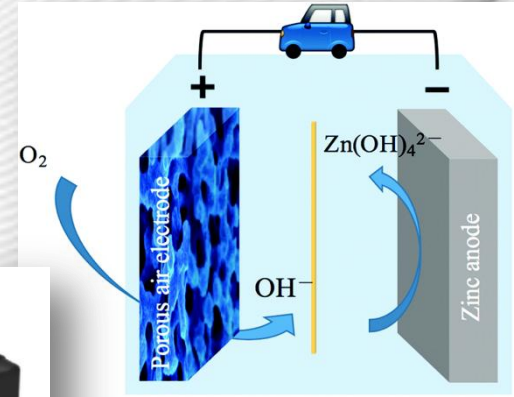
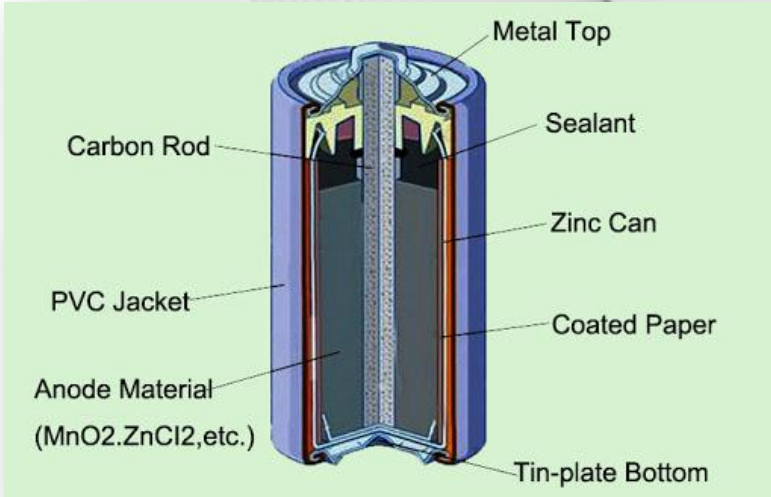
Logam asli

Sifat

- Mulur
- Rapuh
- Mudah ditempa

Kegunaan

- Plat baterai
- Salur air
- Penyalut produk
- Penyepit makanan
- Tin makanan



Timah (*tin*)

Logam asli

Sifat

- Lembut
- Mudah ditempa
- Tahan karat

Kegunaan

- Kerja pematerian
- Bekas makanan
- Batu pemberat
- Pengimbang tayar
- Komponen elektronik



Loyang

75% kuprum + 25% zink

Sifat

- Kuat
- Mulur
- Pengalir haba dan elektrik yang baik



Kegunaan

- Alat muzik
- Komponen penyambungan paip
- Tepak sirih
- Lampu hiasan
- Pili air



Piuter

94% timah + 4% antimoni + 2% kuprum

Sifat

- Lembut
- Suhu cair yang rendah
- Tidak berkarat

Kegunaan

- Cenderamata
- Cawan
- Alat muzik
- Barang kemas



Plastik



Dalam bentuk butiran, rod dan tiub serta kepingan
Sifat

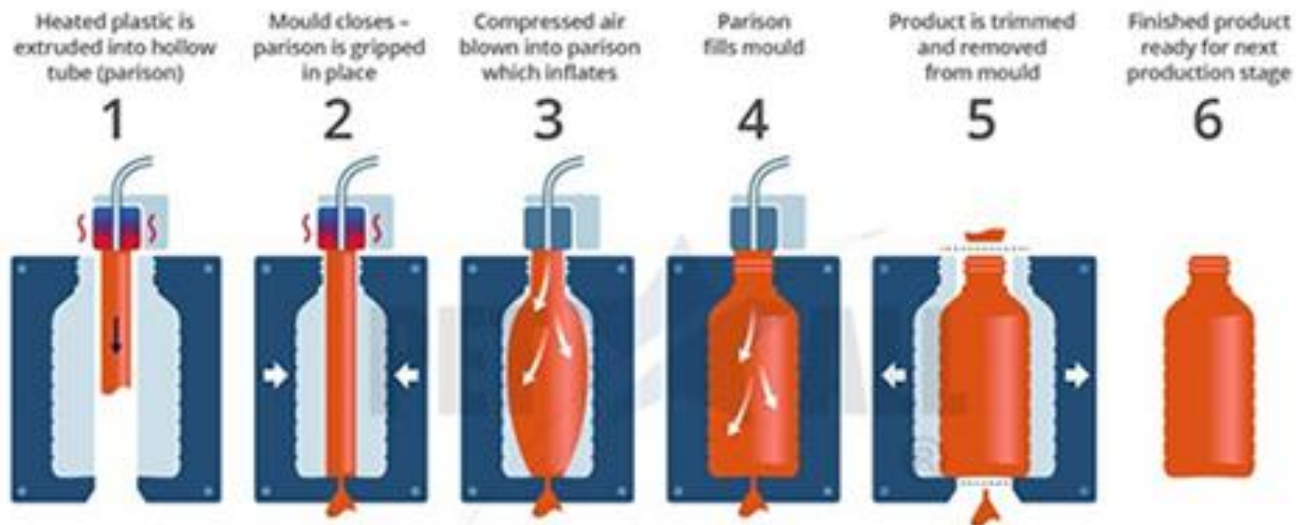
- Lut sinar
- Ringan
- Boleh lentur
- Tahan dan kuat jika dicampur dengan gentian kaca
- Penebat haba



Kegunaan

- Bekas makanan
- Pinggan mangkuk
- Pembungkusan
- Penebat haba dan elektrik
- Peralatan elektrik

Plastik



Kayu



Dalam bentuk batang, kepingan dan log

Sifat

- Penebat haba dan elektrik
- Kekuatan dan kekerasan bergantung pada jenis kayu
- Mudah dibentuk atau diukir
- Tahan kakisan
- Mudah dicantum



Kegunaan

- Perabot
- • Kerangka bumbung
- • Lantai rumah
- • Pemegang pisau
- • Jambatan



Getah

Getah asli dalam bentuk cecair
Pasaran - kepingan

Sifat

- Kenyal
- Boleh lentur
- Penebat haba dan elektrik
- Mudah dibentuk
- Tahan lasak



Kegunaan

- Komponen kenderaan
- Penebat haba dan elektrik
- Penyerap bunyi
- Gasket
- Tayar kenderaan



Gentian

Dalam bentuk serbuk, kepingan dan serat

Sifat

- Boleh diproses kepada pelbagai bentuk
- Ringan
- Tahan haba
- Struktur yang kuat
- Kalis air

Kegunaan

- Badan bot
- Tangki air
- Peralatan sukan
- Badan kereta
- Aksesori kenderaan



Sifat mekanikal bahan

Kekuatan / *strength*

Mampu menahan beban

Keanjalan / *elasticity*

Keupayaan kembali ke bentuk asal
tanpa berubah bentuk

Kekerasan / *hardness*

Tahan, tidak haus akibat
goresan, kikisan atau tusukan

Kemuluran / *ductility*

Keupayaan berubah bentuk
tanpa rosak

Keteguhan / *toughness*

Mampu menahan beban tanpa
patah atau putus

Sifat mekanikal bahan

Kekuatan / *strength*

Mampu menahan beban

Keanjalan / *elasticity*

Keupayaan kembali ke bentuk asal tanpa berubah bentuk

Kekerasan / *hardness*

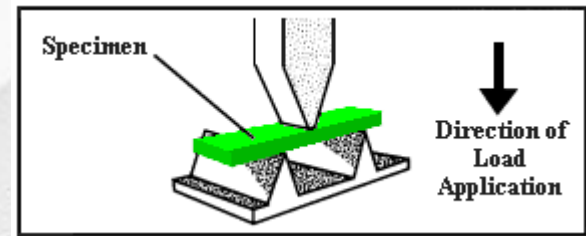
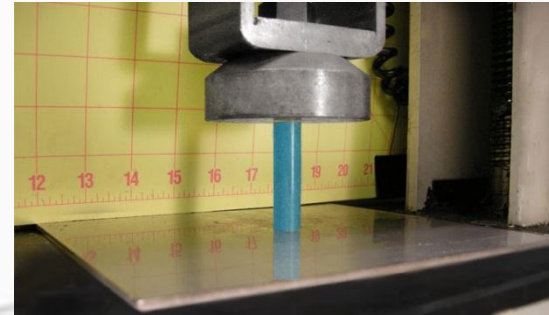
Tahan, tidak haus akibat goresan, kikisan atau tusukan

Kemuluran / *ductility*

Keupayaan berubah bentuk tanpa rosak

Keteguhan / *toughness*

Mampu menahan beban tanpa patah atau putus



Sifat mekanikal bahan

Kekuatan / *strength*

Mampu menahan beban

Keanjalan / *elasticity*

Keupayaan kembali ke bentuk asal tanpa berubah bentuk

Kekerasan / *hardness*

Tahan, tidak haus akibat goresan, kikisan atau tusukan

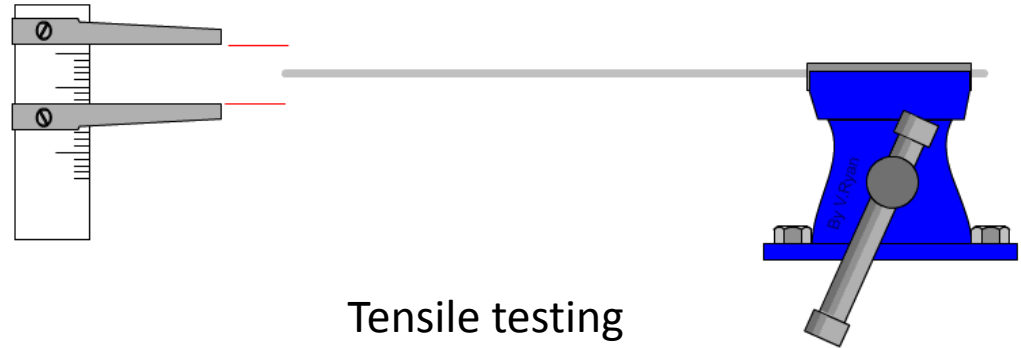
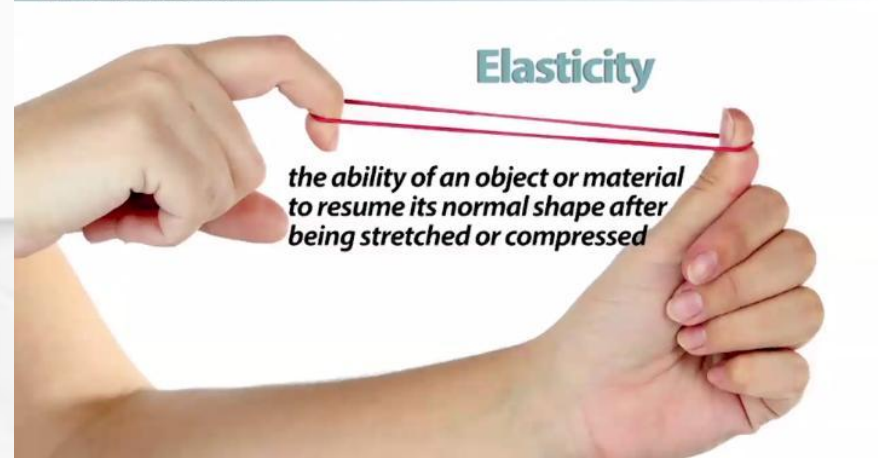
Kemuluran / *ductility*

Keupayaan berubah bentuk tanpa rosak

Keteguhan / *toughness*

Mampu menahan beban tanpa patah atau putus

WHAT IS ELASTICITY?



Sifat mekanikal bahan

Kekuatan / *strength*

Mampu menahan beban

Keanjalan / *elasticity*

Keupayaan kembali ke bentuk asal tanpa berubah bentuk

Kekerasan / *hardness*

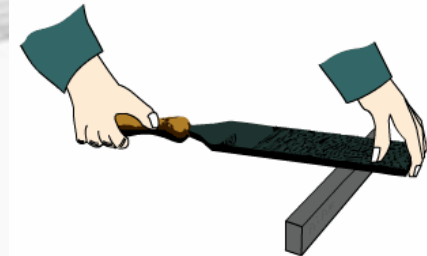
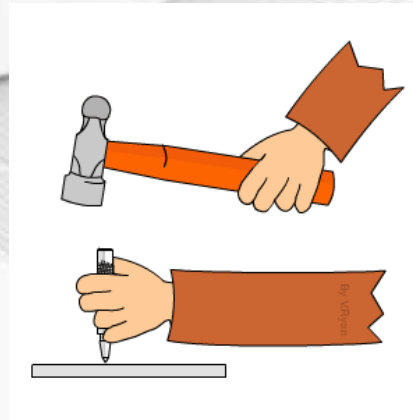
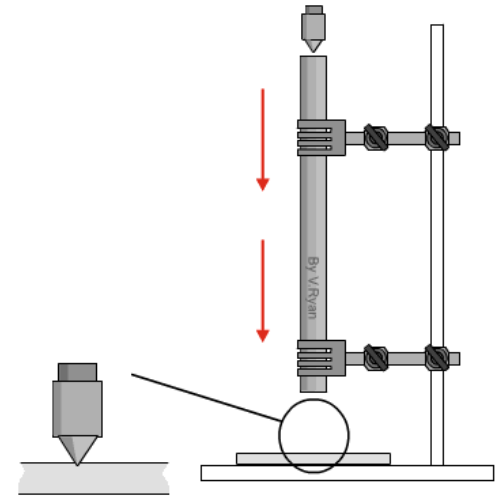
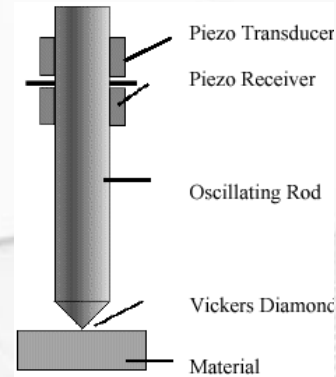
Tahan, tidak haus akibat goresan, kikisan atau tusukan

Kemuluran / *ductility*

Keupayaan berubah bentuk tanpa rosak

Keteguhan / *toughness*

Mampu menahan beban tanpa patah atau putus



Sifat mekanikal bahan

Kekuatan / *strength*

Mampu menahan beban

Keanjalan / *elasticity*

Keupayaan kembali ke bentuk asal tanpa berubah bentuk

Kekerasan / *hardness*

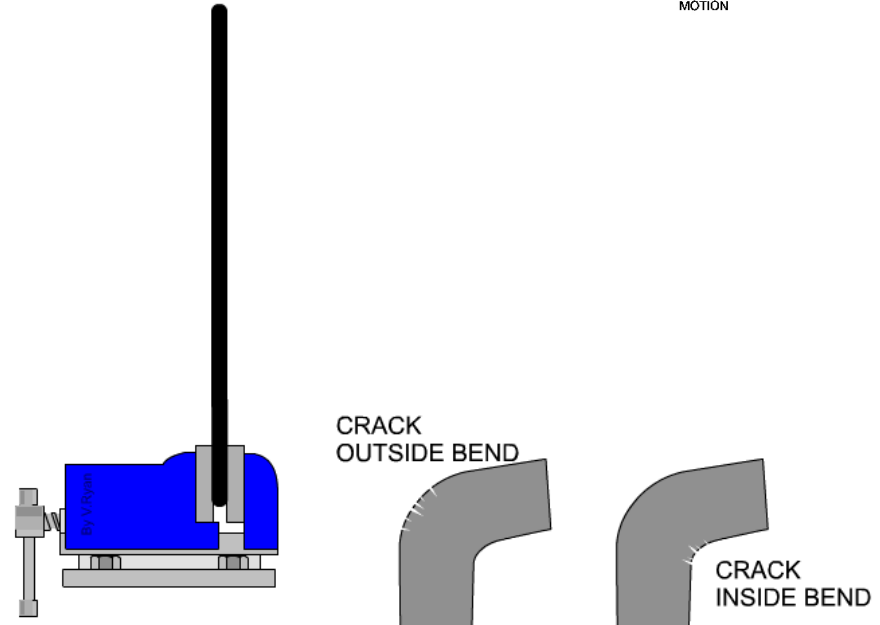
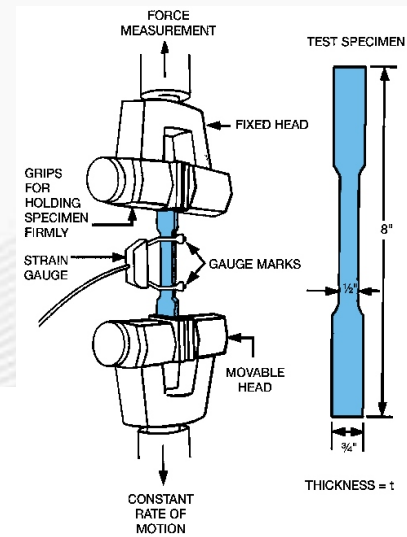
Tahan, tidak haus akibat goresan, kikisan atau tusukan

Kemuluran / *ductility*

Keupayaan berubah bentuk tanpa rosak

Keteguhan / *toughness*

Mampu menahan beban tanpa patah atau putus



Sifat mekanikal bahan

Kekuatan / *strength*

Mampu menahan beban

Keanjalan / *elasticity*

Keupayaan kembali ke bentuk asal tanpa berubah bentuk

Kekerasan / *hardness*

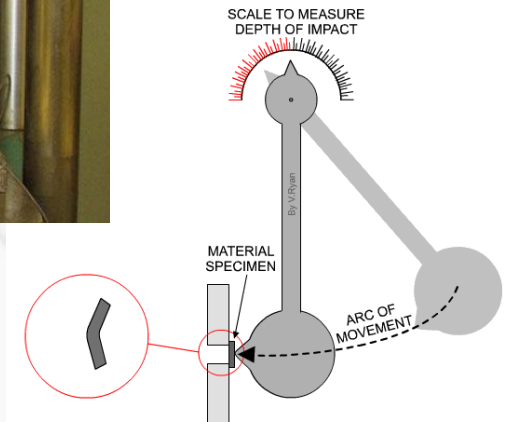
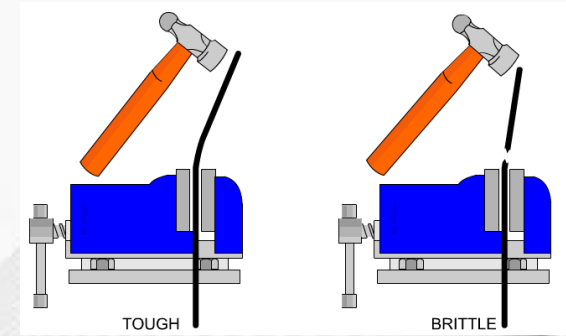
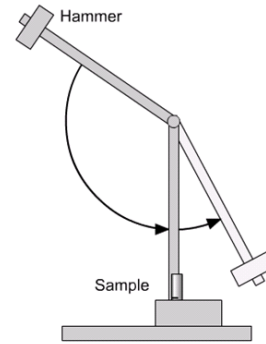
Tahan, tidak haus akibat goresan, kikisan atau tusukan

Kemuluran / *ductility*

Keupayaan berubah bentuk tanpa rosak

Keteguhan / *toughness*

Mampu menahan beban tanpa patah atau putus



ANALISIS SIFAT MEKANIKAL BAHAN DAN KEPELBAGAIAN BAHAN DALAM PEMBINAAN PRODUK



Bahagian pada Basikal	Bahan	Sifat Mekanikal	Kekuatan	Kelemahan
Tempat duduk penunggang	Plastik	<ul style="list-style-type: none"> • Boleh lentur • Boleh diproses semula • Penebat elektrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Ringan • Tahan lasak 	<ul style="list-style-type: none"> • Cair apabila terkena panas • Tidak boleh dibaiki jika patah
Rangka basikal	Aloi	<ul style="list-style-type: none"> • Tahan karat • Kuat dan teguh • Tidak berkarat 	<ul style="list-style-type: none"> • Ringan • Tidak mudah bengkok 	<ul style="list-style-type: none"> • Sukar dibentuk • Sukar dibaiki jika patah atau bengkok
Hendal	Besi tahan karat	<ul style="list-style-type: none"> • Kuat dan teguh • Tidak berkarat • Tidak mudah patah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuat dan teguh • Tidak mudah bengkok • Tidak perlu dicat 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebih berat daripada aloi • Sukar dibaiki jika bengkok atau patah
Sarung hendal	Getah	<ul style="list-style-type: none"> • Anjal • Lembut • Boleh diproses semula 	<ul style="list-style-type: none"> • Fleksibel • Mencengkam pada tangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah terlucah daripada bahagian hendal • Mudah cair apabila terkena panas
Rim	Aluminium dan logam campuran	<ul style="list-style-type: none"> • Tahan karat • Mulur dan mudah ditempa • Kuat dan teguh 	<ul style="list-style-type: none"> • Ringan • Tidak mudah bengkok 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiada pilihan warna • Sukar dibaiki jika bengkok atau patah
Tayar	Getah	<ul style="list-style-type: none"> • Anjal • Mengurangkan getaran • Boleh diproses semula 	<ul style="list-style-type: none"> • Lembut • Mencengkam pada permukaan jalan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bunga tayar akan haus • Mudah bocor apabila terkena benda tajam

STANDARD KANDUNGAN

Peralatan dan Mesin dalam Pembinaan Produk

STANDARD PEMBELAJARAN

- Mengenal pasti peralatan dan mesin dalam pembinaan produk untuk memotong, membentuk dan membuat kemasan dalam pembinaan produk.
- Memilih peralatan dan mesin yang sesuai dengan penggunaan teknik yang betul untuk memotong, membentuk dan membuat kemasan dalam pembinaan produk.
- Mengamalkan langkah - langkah keselamatan dalam penggunaan peralatan dan mesin.

PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

PERALATAN DAN MESIN UNTUK MEMOTONG

GERGAJI JIG ELEKTRIK (*ELECTRIC JIGSAW*)

Digunakan untuk kerja-kerja memotong kayu atau besi yang nipis terutamanya ketika memotong bentuk yang berlekuk atau melengkung. Juga digunakan untuk memotong bahan yang bersudut sempit.



Langkah keselamatan penggunaan mesin gergaji jig

1. Pakai sarung tangan dan pelindung mata.
2. Pastikan mata gergaji sentiasa tajam.
3. Tidak menekan mesin terlalu kuat semasa proses memotong.
4. Pastikan mesin berhenti beroperasi sebelum menarik atau mengangkatnya daripada bahan kerja untuk mengelakkan mata gergaji patah.
5. Bersihkan mesin setelah selesai kerja dilakukan.

PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

PERALATAN DAN MESIN UNTUK MEMOTONG

GERGAJI KAYU

Digunakan untuk kerja-kerja memotong kayu tanpa menggunakan tenaga elektrik.

Mudah digunakan dan bahagian matanya boleh diasah atau ditajamkan semula sekiranya sudah menjadi tumpul.



Langkah keselamatan penggunaan gergaji kayu

1. Gunakan jenis gergaji yang betul dengan jenis kerja yang hendak dilakukan.
2. Pastikan mata gergaji dalam keadaan tajam.
3. Bahan kerja hendaklah diikat dengan rapi pada ragum supaya tidak bergerak semasa proses memotong.
4. Letakkan sedikit minyak pada bilah gergaji setelah selesai menggunakannya untuk mengelakkan daripada berkarat.

PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

PERALATAN DAN MESIN UNTUK MEMOTONG

MESIN PEMOTONG KAYU (*MITRE CUTTING MACHINE*)

Digunakan untuk melakukan kerja-kerja pemotongan kayu secara tegak atau serong.

Boleh dilaras mengikut sudut tertentu



Langkah keselamatan penggunaan mesin pemotong kayu

1. Sentiasa memakai pelindung mata, mulut dan hidung.
2. Pastikan hanya seorang sahaja yang mengendalikan mesin ini pada satu-satu masa.
3. Bahan kerja mestilah diikat kuat pada ragum mesin supaya tidak bergerak semasa proses memotong.
4. Jangan sentuh mata pemotong yang sedang bergerak.
5. Pastikan mesin dibersihkan dan suis dimatikan setelah kerja selesai.

PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

PERALATAN DAN MESIN UNTUK MEMBENTUK

PISTOL PEMANAS (*HEAT GUN*)

Digunakan untuk memanaskan bahan kerja seperti plastik dan getah bertujuan untuk mengubah bentuk fizikal bahan seperti membuat lengkungan, mengembangkan atau membengkok.



Langkah keselamatan penggunaan pistol pemanas

1. Pakai sarung tangan untuk mengelakkan tangan melecur.
2. Jangan halakan muncung pistol pemanas terlalu lama pada bahan kerja kerana ia akan mencairkannya.
3. Jauhkan daripada bahan-bahan mudah terbakar semasa kerja dilakukan.
4. Jangan sentuh bahagian muncung kerana akan mengakibatkan tangan melecur.
5. Pastikan alat ini dalam keadaan sejuk sebelum menyimpannya.

PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

PERALATAN DAN MESIN UNTUK MEMBENTUK

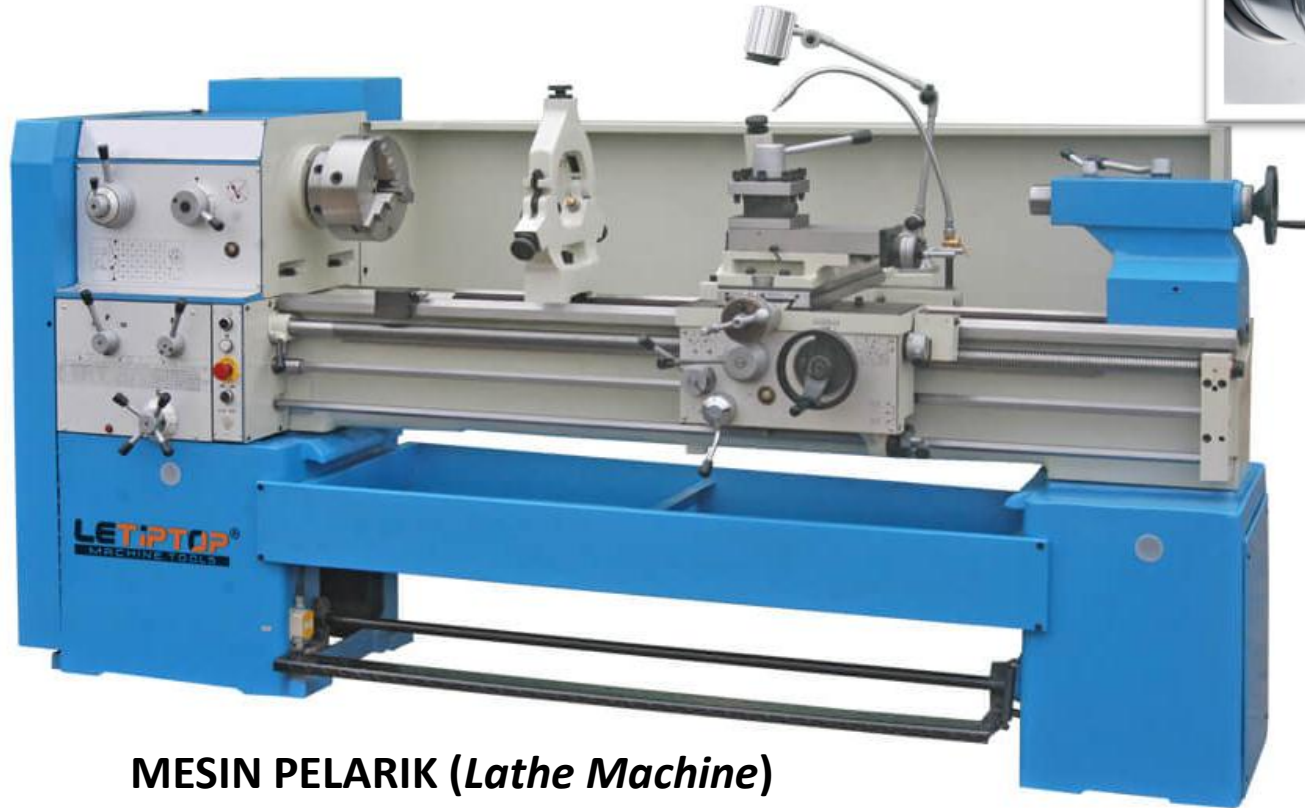
MESIN PELARIK (*Lathe Machine*)

Mesin pelarik digunakan untuk membentuk kayu kepada bentuk yang dikehendaki. Kayu tersebut dipasang pada mesin dan akan berputar sambil dilarik menggunakan mata alat khas yang tajam sehingga memperoleh bentuk yang dikehendaki.



Langkah keselamatan penggunaan mesin pelarik

1. Sentiasa memakai apron, pelindung mata dan kasut keselamatan.
2. Pastikan mata alat pemotong yang digunakan sentiasa tajam.
3. Jangan terlalu menekan mata pemotong ke arah bahan kerja kerana ia akan menyebabkan kerosakan pada bahan tersebut.
4. Sentiasa berhati-hati pada semua bahagian yang bergerak. Jangan memberhentikan pergerakan mesin atau bahan kerja dengan tangan. Biarkan ia berhenti sendiri setelah suis dimatikan.
5. Pastikan mesin dibersihkan setelah selesai menggunakannya.



MESIN PELARIK (*Lathe Machine*)

PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

PERALATAN DAN MESIN UNTUK MEMBENTUK

MESIN KIMPALAN MIG (*METAL INERT GAS*)

Mesin kimpalan MIG (Metal Inert Gas) merupakan mesin kimpalan yang menggabungkan di antara tenaga elektrik dengan gas jenis CO₂. Tenaga elektrik diperlukan untuk mengalirkan arus kepada rod penambah dan seterusnya membentuk percikan api sementara gas CO₂ membantu mengawal proses peleburan rod tersebut. Mesin ini mudah digunakan dalam proses penyambungan bahan khususnya yang diperbuat daripada logam.

Langkah keselamatan penggunaan mesin kimpalan MIG

1. Pakai pakaian keselamatan seperti sarung tangan kulit, pelindung muka, apron, kasut keselamatan dan sebagainya.
2. Pelarasan arus elektrik pada mesin kimpalan dan gas mestilah bersesuaian dengan bahan kerja.
3. Pastikan pengudaraan dan pencahayaan bengkel cukup.
4. Pastikan tempat kerja bersih dan jauhkan bahan mudah terbakar.
5. Bersihkan kawasan kerja, tutup semua suis dan alatur gas setelah selesai kerja.



MESIN KIMPALAN MIG (METAL INERT GAS)



PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

PERALATAN DAN MESIN UNTUK MEMBUAT KEMASAN

MESIN CANAI MUDAH ALIH (*PORTABLE GRINDER*)

Digunakan dalam kerja-kerja mencanai atau untuk meratakan permukaan benda kerja.



Langkah keselamatan penggunaan mesin canai mudah alih

1. Pastikan anda memakai pakaian keselamatan seperti pelindung mata dan telinga, apron, kasut keselamatan dan sebagainya.
2. Mata pencanai mestilah dalam keadaan baik.
3. Pastikan tempat kerja bersih dan jauhkan bahan mudah terbakar.
4. Pastikan percikan api yang terhasil tidak menghalau ke bahan yang mudah terbakar atau rakan yang lain.
5. Jangan menekan mesin terlalu kuat pada bahan kerja kerana akan merosakkan mata pencanai.
6. Bersihkan mesin tersebut setelah selesai kerja.



PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

PERALATAN DAN MESIN UNTUK MEMBUAT KEMASAN

PELELAS MUDAH ALIH (*PORTABLE SANDER*)

Digunakan untuk melicinkan permukaan benda kerja dan kebiasaannya yang melibatkan kerja kayu.



Langkah keselamatan penggunaan pelelas mudah alih

1. Pastikan anda memakai pakaian keselamatan seperti pelindung mata, apron, pelindung mulut dan hidung, sarung tangan dan sebagainya.
2. Kertas pelelas mestilah dalam keadaan baik dan sesuai dengan bahan kerja.
3. Jangan menekan mesin terlalu kuat pada bahan kerja kerana ia akan merosakkan mesin tersebut.
4. Bersihkan mesin tersebut setelah selesai kerja.

PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

PERALATAN DAN MESIN UNTUK MEMBUAT KEMASAN

BERUS SEMBUR (AIR BRUSH)

Digunakan untuk mengecat dan membuat lukisan grafik pada produk dengan menggunakan tekanan udara.



Langkah keselamatan penggunaan berus sembur

1. Pastikan anda memakai pakaian keselamatan seperti pelindung mata, mulut dan hidung serta sebagainya.
2. Pastikan tekanan pada pemampat udara bersesuaian dengan kerja yang dilakukan.
3. Sumpitan penyembur hendaklah sentiasa dibersihkan untuk mengelakkan daripada tersumbat.
4. Bersihkan semua kelengkapan setelah selesai kerja.



PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

LANGKAH-LANGKAH KESELAMATAN DALAM PENGGUNAAN PERALATAN DAN MESIN

Sebelum melakukan kerja

KESELAMATAN DIRI

Kebanyakan kemalangan berlaku kerana sikap cuai dan tidak mengambil berat aspek keselamatan.

Anda dinasihatkan untuk memakai pakaian yang sesuai dengan kerja yang dilakukan.



KESELAMATAN DIRI

Kebanyakan kemalangan berlaku kerana sikap cuai dan tidak mengambil berat aspek keselamatan.

Anda dinasihatkan untuk memakai pakaian yang sesuai dengan kerja yang dilakukan.



PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

LANGKAH-LANGKAH KESELAMATAN DALAM PENGUNAAN PERALATAN DAN MESIN

Sebelum melakukan kerja

KESELAMATAN DI BENGKEL

- 1) Ruang bengkel hendaklah mempunyai pengudaraan yang baik dan mempunyai tanda garis keselamatan kawasan bekerja dan laluan berjalan.
- 2) Bengkel hendaklah sentiasa mempunyai laluan serta pintu kecemasan.
- 3) Alatan pencegahan kebakaran juga hendaklah diletakkan di tempat yang sesuai, mudah dilihat dan dicapai jika berlaku kebakaran.



Bil.	Papan Tanda Keselamatan	Keterangan
1.		Murid perlu berhati-hati kerana kawasan lantai licin.
2.		Murid tidak dibenarkan masuk ke bilik suis utama kerana voltan elektrik yang tinggi.
3.		Murid perlu memakai gogal (alat pelindung mata) ketika menggunakan mesin.
4.		Murid dikehendaki memakai topeng muka untuk mengelakkan habuk benda kerja masuk ke dalam mulut dan hidung.
5.		Murid perlu memakai sarung tangan keselamatan jika perlu.
6.		Murid perlu memakai alat pelindung telinga untuk mengelakkan kerosakan deria pendengaran.
7.		Murid perlu memakai kasut bertutup ketika berada di dalam bengkel untuk mengelakkan kecederaan pada kaki.

PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

LANGKAH-LANGKAH KESELAMATAN DALAM PENGGUNAAN PERALATAN DAN MESIN

Semasa melakukan kerja

ETIKA BEKERJA

Murid dikehendaki mempunyai semangat dan etika kerja yang baik semasa di dalam bengkel bagi mencegah kemalangan.



PERALATAN DAN MESIN DALAM PEMBINAAN PRODUK

LANGKAH-LANGKAH KESELAMATAN DALAM PENGGUNAAN PERALATAN DAN MESIN

Selepas melakukan kerja

KESELAMATAN ALATAN

- 1) Jangan biarkan alatan bersepah di atas lantai.
- 2) Semua peralatan dan mesin yang digunakan mestilah dibersihkan dan disimpan di tempat asal.
- 3) Laporkan segala kerosakan kepada guru untuk tindakan lanjut.

KESELAMATAN DI BENGKEL

- 1) Elakkan daripada minyak atau gris tertumpah di atas lantai. Lap sehingga tiada kesan licin di atas lantai jika terdapat minyak atau gris di atas lantai bengkel.
- 2) Jangan biarkan tatal atau serpihan logam bersepah di atas lantai dan di sekeliling mesin.
- 3) Pastikan semua kawasan kerja dibersihkan dengan sempurna.
- 4) Pastikan semua suis elektrik dimatikan dan tidak ada lagi mesin yang masih berfungsi.
- 5) Tutup semua tingkap, pintu dan lampu sebelum keluar daripada bengkel.

terima kasih