

BAB 8

BAHAN KIMIA DALAM PERINDUSTRIAN

8.1 sifat-sifat aloi dan kegunaannya dalam industri

ialah campuran dua
atau lebih unsur yang
salah satu unsur itu
ialah logam



Mempunyai sifat
berbeza dengan
logam tulen

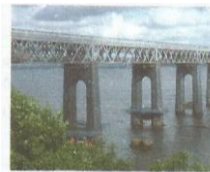
CONTOH ALOI

Jadual 8.1 Contoh aloi

Logam utama	Atom utama yang lain	Jenis aloi
Aluminium (95%)	Kuprum (4%) Bahan lain (1%)	Duralumin 
Besi (99%)	Karbon (1%)	Keluli 
Besi (73%)	Kromium (18%) Nikel (8%) Karbon (1%)	Keluli tahan karat (Keluli nirkarat) 
Kuprum (90%)	Timah (10%)	Gangsa 
Kuprum (70%)	Zink (30%)	Loyang 
Kuprum (75%)	Nikel (25%)	Kupronikel 
Timah (89%)	Antimoni (7%) Plumbum (2%) Kuprum (2%)	Piuter 

Memperbaiki rupa bentuk logam

Rupa bentuk lebih menarik.
- Contoh : timah permukaan yang tidak elok tapi piuter mempunyai permukaan yang licin



Gambar foto 8.2 Jambatan keluli yang kuat

Tujuan pengaloiian

Menambah kekerasan logam

Kebanyakan logam tulen tidak sesuai digunakan sebagai bahan pembinaan. Pengaloiian menambah kekerasan seperti loyang lebih keras berbanding kuprum dan zink

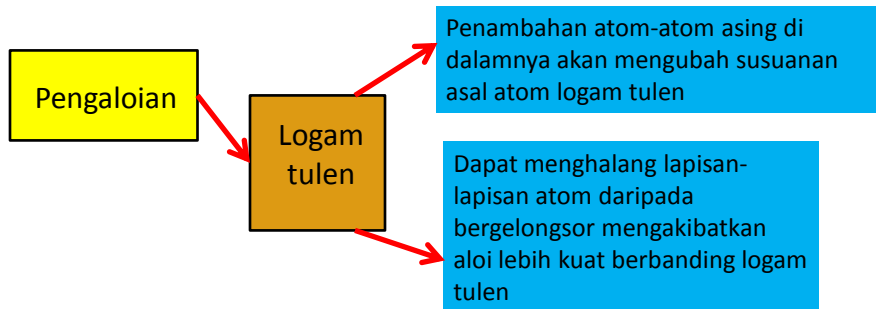
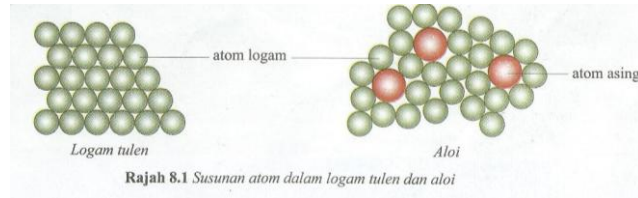


Gambar foto 8.3 Tangki yang tahan kakisan

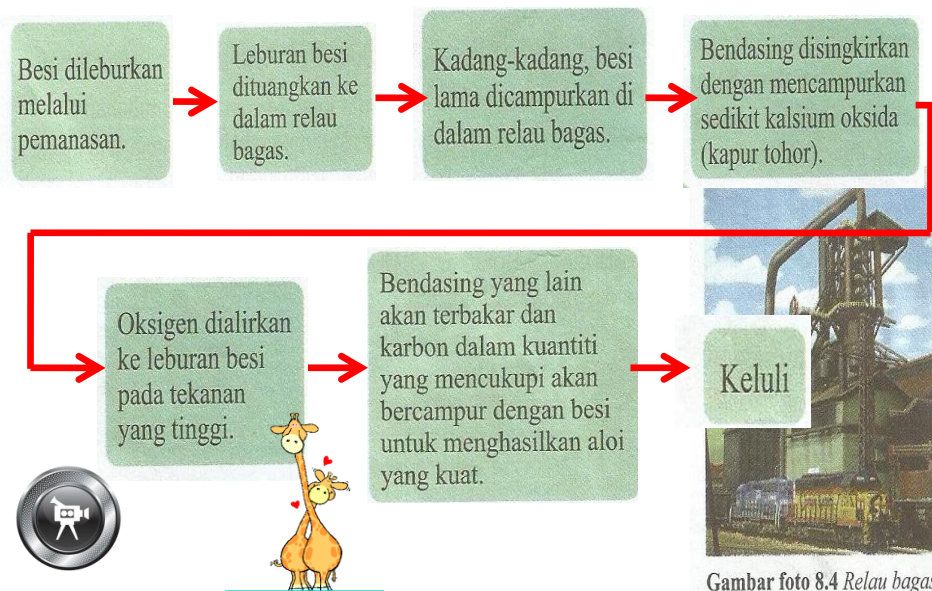
Mencegah kakisan logam

-Aloi bahan tahan karat.
- Besi dicampur dengan kromium, nikel dan karbon akan menghasilkan keluli nirkarat yang tidak mudah terkakis dan tidak mudah berkarat

Pengaloiian mengubah sifat logam



PROSES PENGHASILAN ALOI DALAM INDUSTRI



Kegunaan aloi dalam kehidupan seharian

Jadual 8.2 Kegunaan aloi dalam kehidupan harian

Aloi	Sifat-sifat aloi	Kegunaan
Duralumin	Ringan, kuat, tahan kakisan	Membina badan kapal terbang dan pintu
Gangsa	Kuat, keras, berkilat, tahan kakisan	Membuat pingat, patung, loceng, dan alat muzik
Keluli	Kuat, keras, tahan kakisan	Membina badan kereta, rangka bangunan, jambatan, dan landasan kereta api
Keluli nirkarat	Kuat, berkilat, tahan kakisan	Membuat peralatan dapur seperti periuk, kualiti, pisau, sudu, garpu, dan alat pembedahan
Kupronikel	Kuat, berkilat	Membuat duit syiling perak
Loyang	Kuat, berkilat	Membuat barang hiasan, kunci, dan alat muzik
Piuter	Permukaan licin dan berkilat, tahan kakisan	Membuat barang hiasan dan bingkai gambar

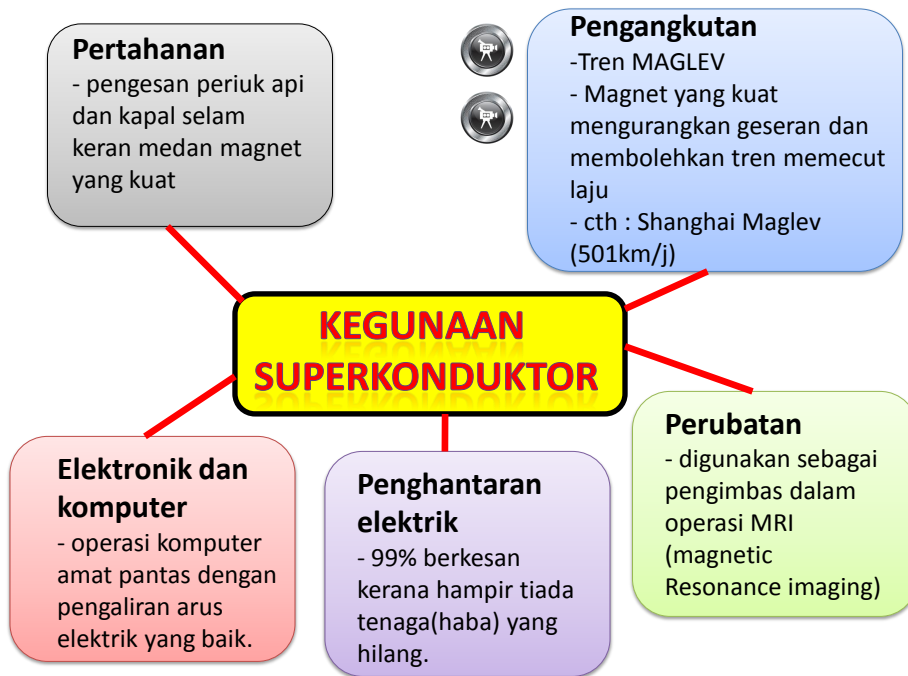


❖ Aloi yang boleh mengalir arus tinggi tanpa rintangan pada suhu rendah

❖ Perlu disejukkan di dalam cecair nitrogen @ helium

ALOI SUPERKONDUKTOR

❖ Boleh menjadi magnet yang amat kuat (beribu kali ganda magnet biasa)



Rehat sebentar....



SEBELUM BUAT LATIHAN....

Soalan SPM 2007

23. Seorang murid ingin membina model kapal terbang yang ringan dan kuat. Antara bahan yang berikut, yang manakah paling sesuai digunakan?

- A besi
- B keluli
- C kuprum
- D duralumin

Soalan SPM 2013

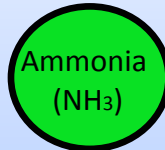
25. Campuran manakah yang akan menghasilkan keluli?

- A Timah dan kuprum
- B Zink dan kuprum
- C Besi dan karbon
- D Timah dan antimoni



Penghasilan dan kegunaan ammonia dalam industri

ialah bahan kimia yang penting dalam pembuatan baja



Terdiri daripada :
-3 atom hidrogen
- 1 atom nitrogen

Ammonia terbentuk daripada tindak balas antara nitrogen dan hidrogen (proses Haber)- tindak balas eksotemik (haba dibebaskan)










Proses penghasilan ammonia Proses HABER



- gas nitrogen diperoleh daripada penyulingan berperingkat udara cecair
- gas hidrogen diperoleh daripada tindak balas stim dengan gas asli

KEGUNAAN AMMONIA

Jadual 8.5 Kegunaan ammonia

Baja 	Ammonia yang bersifat alkali akan bertindak balas dengan asid melalui proses peneutralan untuk menghasilkan baja ammonium. Contoh baja ammonium ialah ammonium sulfat, ammonium nitrat, dan ammonium fosfat.
Asid nitrik 	Ammonia ialah bahan mentah untuk menghasilkan asid nitrik. Asid nitrik digunakan untuk membuat baja, pewarna, dan bahan letupan.
Serat sintetik 	Ammonia digunakan untuk menghasilkan nilon, iaitu serat sintetik yang kuat yang digunakan untuk membuat tali, kain, dan benang.
Alkali 	Ammonia (alkali) meneutralkan asid yang dihasilkan oleh bakteria di dalam lateks (susu getah). Penambahan ammonia ke dalam lateks dapat mengelakkan lateks daripada menggumpal.
Agen penyejuk 	Ammonia mempunyai muatan haba yang tinggi dan meruap dengan mudah. Oleh itu, ammonia digunakan sebagai agen penyejuk di dalam peti sejuk dan pendingin hawa.
Detergen 	Ammonia bertindak balas dengan minyak tumbuhan atau hidrokarbon daripada petroleum untuk menghasilkan detergen. Ammonia merupakan pelarut yang baik bagi minyak dan lemak serta digunakan untuk mencuci, meluntur, dan menghilangkan bus yang tidak menyenangkan.
Pewarna 	Ammonia digunakan untuk menghasilkan pewarna bagi kegunaan industri seperti pencelupan kain, kertas, dan nilon.

Suhu

- Suhu rendah meningkatkan penghasilan ammonia
- Suhu optimum ialah 450 °C - 500 °C

Tekanan

- tekanan tinggi meningkatkan penghasilan ammonia
- Tekanan sesuai 200atm-500 atm

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGHASILAN AMMONIA

Mungkin

- Serbuk besi halus meningkatkan kadar tindak balas hidrogen dan nitrogen



