

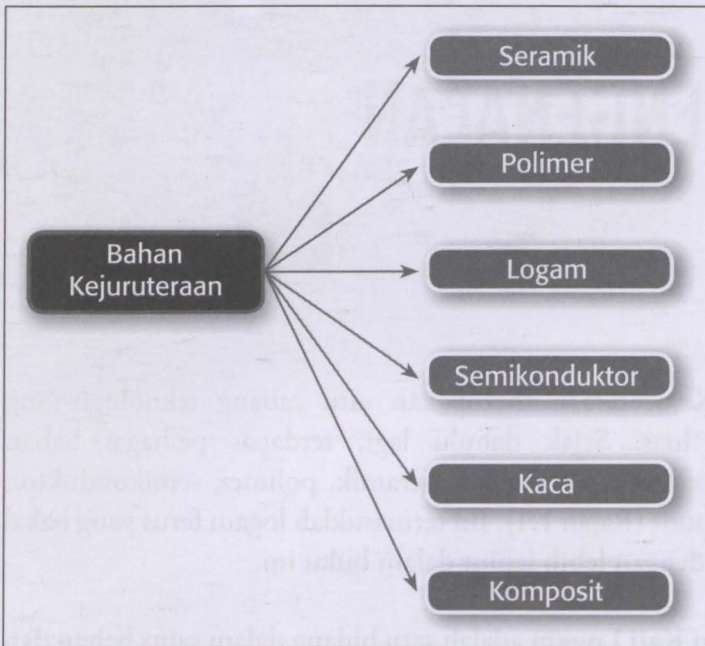
PENGENALAN

Bahan Kejuruteraan merupakan satu cabang teknologi yang sangat luas. Sejak dahulu lagi, terdapat pelbagai bahan kejuruteraan seperti logam, seramik, polimer, semikonduktor, kaca dan komposit (Rajah 1.1). Ini termasuklah logam ferus yang bakal dibincangkan dengan lebih lanjut dalam buku ini.

Metalurgi atau **Kaji Logam** adalah satu bidang dalam sains bahan dan kejuruteraan bahan yang mengkaji sifat fizik dan kimia unsur logam dan sebatianannya (yang dipanggil aloi). Metalurgi tidak terhad kepada mengeluarkan logam dari bijih atau batuan asalnya. Istilah metalurgi moden kini lebih meluas; mengeluarkan dan menyediakan logam beradioaktif, mengeluarkan logam dari bijih batuan bermutu rendah, mengeluar dan menuliskan logam berharga, dan menyediakan formulasi campuran logam bagi membentuk aloi. Kini, metalurgi dalam bidang logam berharga semakin mendapat perhatian dan pakar di dalam metalurgi logam berharga sering diperlukan.

'Metal' berasal dari perkataan Greek; *metallon* dan Latin; *metallum* yang kedua-duanya membawa maksud yang sama; *mine* atau *metal* (logam). Logam terbahagi kepada dua kumpulan iaitu 'Ferus' dan 'Bukan Ferus'.

Logam ferus mengandungi besi (*ferum*) manakala logam bukan ferus terdiri dari tiga jenis; *nobel* atau logam yang berharga, logam asas (*base metal*) dan logam ringan (*light metal*).



Rajah 1.1:
Klasifikasi
Bahan
Kejuruteraan

Dalam bidang kimia, logam adalah sejenis unsur yang bersedia untuk membentuk ion (kation) dan mempunyai ikatan logam. Logam-logam biasanya diterangkan sebagai sebuah kekisi ion-ion positif (kation) yang dikelilingi elektron-elektron tak setempat. Pada asasnya, terdapat dua pendekatan bagi menjelaskan proses pembentukan ikatan logam. Pendekatan pertama menyatakan bahawa atom-atom logam mendermakan elektron terluar atau elektron valens ke dalam hablur sehingga terbentuk 'lautan elektron' sedangkan atom induknya adalah pulau-pulau kecil di lautan tersebut (Rajah 1.2). Model ini diterima dengan meluas pada zaman dahulu kerana lautan elektron yang mudah bergerak tersebut dapat menjelaskan sifat kekonduksian elektrik dan haba bagi sesuatu logam sedangkan takat lebur yang tinggi adalah