

# 1

## LOGAM BUKAN FERUS ■■■

---

### I.1 PENGENALAN

Logam pada dasarnya boleh dibahagikan kepada dua kumpulan utama, iaitu logam ferus dan logam bukan ferus. Logam ferus merupakan logam-logam yang mengandungi unsur besi di dalam sebatianannya. Ia mungkin mempunyai campuran unsur logam lain atau elemen-elemen lain di dalamnya untuk memberikan sifat-sifat tertentu kepada logam tersebut. Kesemua logam ferus adalah bersifat magnet dan memberi hanya sedikit kerintangan terhadap kakisan.

Logam bukan ferus pula adalah merupakan logam-logam yang tidak mengandungi unsur ferus (Fe) atau besi di dalam sebatianannya. Logam bukan ferus pada umumnya tidak bersifat magnet dan ia mempunyai daya kerintangan yang lebih tinggi terhadap kakisan. Diantara logam bukan ferus yang sering digunakan adalah seperti aluminium, kuprum, zink, timah, magnesium, nikel, titanium, plumbum, logam refraktori dan logam berharga. Sering juga digunakan istilah-istilah seperti logam ringan dan logam putih untuk mengelaskan beberapa jenis logam bukan ferus mengikut sifat-sifatnya yang tersendiri.

Lazimnya, logam ringan adalah istilah yang telah diberikan kepada kumpulan logam yang terdiri daripada logam aluminium dan logam magnesium kerana kebiasaannya kedua-dua logam ini sering digunakan untuk mengurangkan berat komponen dan struktur sesuatu binaan. Berdasarkan alasan ini, logam titanium seharusnya layak untuk dikategorikan di dalam kumpulan ini dan begitu juga logam berilium, walaupun jumlah penggunaannya adalah sangat sedikit. Keempat-

empat logam ini mempunyai nilai ketumpatan relatif diantara 1.7 (magnesium) sehinggalah 4.5 (titanium), berbanding dengan 7.9 dan 8.9 untuk logam struktur yang diperbuat daripada besi dan kuprum dan juga 22.6 untuk logam osmium, logam yang paling berat. Contoh aplikasi yang paling ketara pada masa kini adalah penggunaan logam ringan di dalam proses pembuatan fuselaj kapal terbang A380, yang juga dikenali sebagai *Superjumbo*.



**Rajah 1.1:**  
Airbus A380  
atau dikenali  
sebagai  
Superjumbo  
yang banyak  
menggunakan  
logam ringan di  
dalam proses  
penghasilannya.

Logam putih pula adalah istilah atau gelaran yang sering diberikan kepada empat jenis logam bukan ferus yang terdiri daripada zink, kadmium, timah dan plumbum. Pada awalnya istilah logam putih hanya digunakan kepada logam plumbum dan timah. Berketumpatan tinggi, takat lebur yang rendah, suhu penghabluran semula yang rendah, kebolehbentukan yang baik pada suhu bilik dan mempunyai kerintangangan yang baik terhadap kakisan persekitaran adalah diantara keistimewaan sifat-sifat yang ditunjukkan oleh logam-logam ini. Logam putih akan mengalami penghabluran semula apabila mengalami ubah bentuk pada suhu bilik. Zink dan kadmium mempunyai suhu penghabluran semula yang menghampiri kepada suhu bilik, manakala plumbum dan timah mempunyai suhu penghabluran semula yang lebih rendah berbanding suhu bilik. Berdasarkan kepada sifat-sifat ini, aloi kepada logam putih sering digunakan sebagai bahan gelas, pateri, aloi penuangan acuan dan juga untuk kegunaan salutan permukaan.