

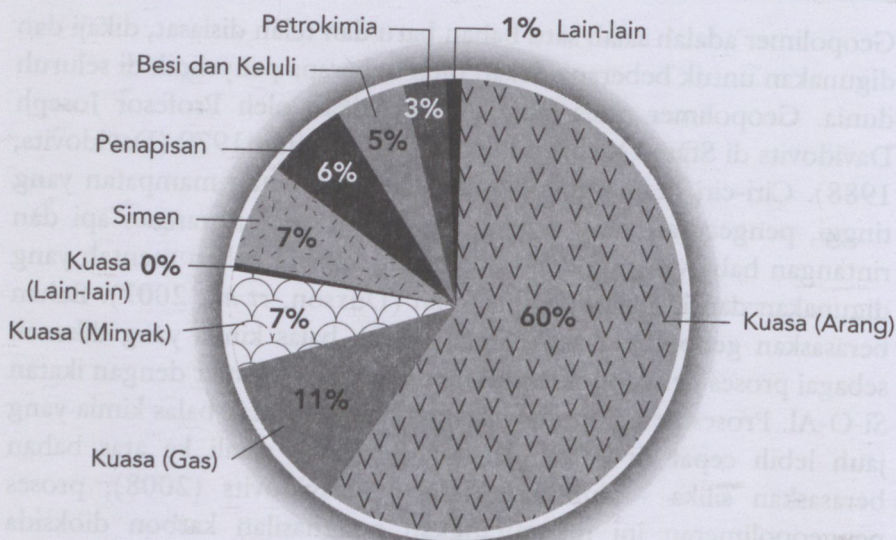
1

GEOPOLIMER

1.1 PENGENALAN

Geopolimer adalah salah satu bahan baru dan telah disiasat, dikaji dan digunakan untuk beberapa dekad oleh beberapa penyelidik di seluruh dunia. Geopolimer mula-mula diperkenalkan oleh Profesor Joseph Davidovits di State Quentin, Perancis, pada tahun 1979 (Davidovits, 1988). Ciri-ciri utama geopolimer adalah kekuatan mampatan yang tinggi, pengecutan yang rendah, rintangan asid, rintangan api dan rintangan haba yang rendah bergantung kepada bahan mentah yang digunakan dan keadaan pemprosesan (Duxson, *et al.*, 2007). Bahan berasaskan geopolimer melibatkan tindak balas kimia yang dikenali sebagai proses pengeopolimeran menghasilkan polimer dengan ikatan Si-O-Al. Proses pengeopolimeran melibatkan tindak balas kimia yang jauh lebih cepat di bawah larutan pengaktif alkali ke atas bahan berasaskan silika - alumina. Menurut Davidovits (2008), proses pengeopolimeran ini mengurangkan penghasilan karbon dioksida (CO_2) yang boleh mencemarkan alam sekitar jika dibandingkan dengan proses penghidratan menggunakan simen biasa. Selain proses penghidratan, pemprosesan simen Portland juga menyumbang kepada pembebasan CO_2 dan juga menyumbang kepada pemanasan global hasil penggunaan tenaga yang tinggi.

Pengeluaran sebenar simen Portland menyumbang kepada 13.5 bilion tan karbon dioksida setahun (1 tan karbon dioksida bagi setiap tan simen yang dihasilkan) yang bersamaan dengan 7% daripada pengeluaran global jumlah karbon dioksida ke atmosfera berdasarkan *Intergovernmental Panel on Climate Change, 'Sources of CO₂' IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage, (2005)* (<http://www.ipcc.ch>, 20 Oktober 2012) seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1. Semua ini menyumbang kepada pencemaran alam sekitar terutamanya pemanasan global serta kesan rumah hijau. Hal ini dapat dikurangkan dengan penghasilan konkrit berasaskan geopolimer dengan kadar pembebasan karbon dioksida yang lebih rendah.



Rajah 1.1: Peratusan pelepasan karbon dioksida berdasarkan jenis industri. (Intergovernmental Panel on Climate Change, 'Sources of CO₂' IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage, 2005).