

**Seri Konstruksi Arsitektur 9**

# **Ilmu bahan bangunan**

**Eksplorasi, pembuatan, penggunaan dan pembuangan**

**Heinz Frick  
Ch. Koesmartadi**

**PENERBIT KANISIUS SOEGIJAPRANATA UNIVERSITY PRESS**

# Daftar isi

## prakata

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Pengetahuan dasar</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1 Pengertian pembangunan secara ekologis   | 1         |
| 1.2 Entropi<br>Entropi sebagai nilai ekologis bahan bangunan   | 2         |
| 1.3 Peredaran bahan dan rantai bahan   | 5         |
| 1.4 Bahan bangunan yang membahayakan kesehatan<br>Bahan bangunan yang mengakibatkan pencemaran udara, air dan tanah  | 7         |
| 1.5 Pemilihan bahan bangunan yang ekologis   | 8         |
| 1.6 Sampah dan puing-puing serta pengelolaannya  | 9         |
| 1.7 Klasifikasi bahan bangunan yang ekologis   | 11        |
| 1.8 Dasar pengetahuan fisika bahan bangunan<br>Kekerasan, difusi kelembapan dan kapilaritas                          | 13        |
| <b>2. Bahan bangunan yang dapat dibudidayakan kembali</b>  | <b>17</b> |
| 2.1 Kayu dan bahan perkayuan<br>Mengenal kayu, vinir, kayu lapis, papan partikel, papan serat kayu-semen, kulit kayu | 17        |
| 2.2 Bambu dan bahan dari bambu<br>Mengenal bambu, batang, papan dan bilah bambu, pengikatan bambu                    | 45        |
| 2.3 Tangkai dan serat alam<br>Rotan, serabut kelapa, ijuk, kapas dan kapok, serta kayu (papan serat kayu)            | 51        |
| 2.4 Daun dan rumput<br>Rumbi, alang-alang  | 54        |
| 2.5 Bahan hewani<br>Kulit hewan, bulu binatang (wol domba)   | 56        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>3.</b> | <b>Bahan bangunan alam yang dapat digunakan kembali</b>   | <b>58</b> |
| 3.1       | Tanah liat, pasir, silb, dan tanah pekat<br>Pembentukan dan sifat-sifatnya, penyelidikan tanah liat sebagai bahan bangunan, penggunaan tanah liat | 58        |
| 3.2       | Bahan pengikat hidrolis terpendam<br>Tras alam dan tras buatan, posolan   | 64        |
| 3.3       | Batu alam<br>Pembentukan bumi, jenis-jenis batu alam  | 66        |
| <b>4.</b> | <b>Bahan bangunan buatan yang dapat digunakan kembali</b>   | <b>73</b> |
| 4.1       | Bahan pembungkus/kemasan<br>Kardus dan kertas, kaleng bekas, botol bekas  | 73        |
| 4.2       | Potongan bahan<br>Potongan pelat seng atau bermacam-macam kain sintetis   | 77        |
| 4.3       | Mobil bekas<br>Atap mobil bekas, kaca mobil bekas, ban mobil bekas  | 79        |
| <b>5.</b> | <b>Bahan bangunan alam yang mengalami perubahan transformasi sederhana</b>  | <b>82</b> |
| 5.1       | Batu buatan yang dibakar atau dikukus<br>Batu merah, beton ringan berpori   | 82        |
| 5.2       | Genting dan pipa tanah liat<br>Genting biasa dan genting pres kodok, pipa tanah liat dan pipa keramik kasar                                       | 88        |
| 5.3       | Bahan keramik<br>Keramik kasar, keramik halus, keramik pelapis dinding, porselen  | 93        |
| 5.4       | Batu buatan yang tidak dibakar<br>Batako, conblock, beton, genting beton, pipa beton, ubin semen dan ubin teraso                                  | 96        |
| 5.5       | Logam<br>Besi dan baja, baja canaian, korosi, tembaga, aluminium, seng, pengaruh radiasi yang berhubungan dengan logam                            | 114       |
| 5.6       | Kaca<br>Sifat kaca sebagai jendela berkaitan dengan iklim tropis  | 124       |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 5.7       | Bahan pengikat hidrolis<br>Semen merah, kapur, kalsit, gips, semen portland,<br>pengadukan mortar dan plesteran                         | 129        |
| 5.8       | Bahan lapisan kedap air<br>Aspal, ter   | 139        |
| <b>6.</b> | <b>Bahan bangunan alam yang mengalami beberapa<br/>tingkat perubahan transformasi</b>   | <b>142</b> |
| 6.1       | Bahan sintetik<br>Termoplas, duroplas, elastomer, bahan bangunan<br>sintetik  | 142        |
| <b>7.</b> | <b>Bahan bangunan komposit</b>  | <b>147</b> |
| 7.1       | Beton bertulang<br>Beton bertulang baja, beton berserat baja, beton<br>komposit dengan kayu dan bambu, semen berserat                   | 147        |
| 7.2       | Cat<br>Fungsi dan susunan komponen cat, bahan mentah<br>untuk membuat cat, cara pengeringan, vernis kayu,<br>pengawetan                 | 159        |
| 7.3       | Perekat (lern) dan dempul<br>Mengenal perekat, jenis-jenis perekat, proses<br>pembuatan perekat, dempul (bahan penyegel<br>dan pengisi) | 171        |
| <b>8.</b> | <b>Lampiran</b>   | <b>176</b> |
| 8.1       | Daftar kata-kata (glosarium)  | 176        |
| 8.2       | Daftar pustaka  | 188        |
| 8.3       | Daftar istilah penting (indeks)   | 195        |