**PENDAHULUAN**

Dalam perancangan projek bangunan, fasa perancangan rekabentuk adalah amat penting dalam memastikan kecekapan penggunaan air dalam sesebuah bangunan apabila beroperasi kelak.

Bagi mengukur kelestarian sesebuah bangunan, Green Building Index(GBI) telah diwujudkan di Malaysia. Untuk bangunan kerajaan, pihak JKR telah mengambil inisiatif untuk mewujudkan sistem penilaian bangunan hijau iaitu pH JKR.

Sejak kebelakangan ini, agensi dan jabatan kerajaan telah mengambil pelbagai langkah untuk memulihara alam sekitar seperti menambahbaik akta penguatkuasaan alam sekitar, akta bekalan air, garispanduan sistem penuaian air hujan, program penjimatan air dan lain-lain.

Di sektor swasta pula, pihak NGO dan syarikat-syarikat besar juga memainkan peranan penting dalam membantu melibatkan rakyat dalam mengamalkan langkah-langkah penjimatan penggunaan air.

Kadar penggunaan air di dalam sesebuah sistem biasanya akan ditentukan oleh perekabentuk. Dengan pemilihan peralatan dan rekabentuk yang sesuai, penggunaan air di dalam sesebuah sistem itu dapat dioptimumkan.

|  |  |
| --- | --- |
| http://2.bp.blogspot.com/_7wrq9vZku6M/TVDa2t5wnzI/AAAAAAAAABE/vdn5WBJP9F8/s320/1.jpg |  |

**LATAR BELAKANG**

Dalam Polisi Pembangunan Lestari JKR yang telah diluluskan pada 2012, salah satu inisiatif yang penting adalah pengurusan kecekapan penggunaan air. Bagi merealisasikan inisiatif tersebut, satu Jawatankuasa Kerja Kecekapan Penggunaan Air (JKKKPA) JKR telah dibentuk.

Sehubungan dengan itu, JKKKPA telah mewujudkan satu pelan tindakan untuk merealisasikan garis panduan ini.

**OBJEKTIF**

Objektif utama penyediaan garis panduan ini ialah:

1. untuk menggabungkan elemen-elemen kecekapan penggunaan air dalam sesebuah bangunan melalui tiga dokumen yang telah dibangunkan sebelum ini, iaitu Garis Panduan Sistem Penuaian Air Hujan Dalam Projek JKR, Direktori Perkakasan Hijau JKR (JKR Green Product Directory) dan Garis Panduan Kecekapan Penggunaan Air Dalam Rekabentuk Sistem Mekanikal.
2. Untuk membantu perekabentuk dalam merekabentuk bangunan yang mesra alam.

Dengan menggunakan garis panduan ini, diharapkan tujuan – tujuan berikut akan tercapai:

|  |
| --- |
| * Pengurangan penggunaan 10% air terawat dalam bangunan;
 |
| * Menggunakan produk kecekapan air yang mengurangkan pembaziran air;
 |
| * Menggalakkan penggunaan air sisa yang dikitar semula dan dirawat untuk basuhan dan pengairan lanskap.
 |

**SKOP**

 Garis panduan ini menyediakan kriteria bahawa ianya:

**PEMAKAIAN GARIS PANDUAN**

Garis panduan ini boleh digunapakai oleh kakitangan JKR di dalam merekabentuk projek bangunan dan ianya tidak akan mengatasi sebarang keperluan dan undang – undang daripada:

Pihak pengurusan projek JKR boleh menggunapakai garis panduan untuk menyakinkan pemilik bangunan untuk mengintegrasikan elemen kecekapan penggunaan air di dalam bangunan mereka.

**STRATEGI PERANCANGAN REKABENTUK KECEKAPAN PENGGUNAAN AIR UNTUK PROJEK BANGUNAN JKR**

Secara umumnya, perekabentuk yang terlibat dalam merekabentuk bangunan-bangunan kerajaan yang dinyatakan di dalam skop di atas boleh menggunakan prinsip asas ini sebagai langkah awal di peringkat perancangan. Prinsip – prinsip tersebut adalah:

* Arkitek perlu merekabentuk bangunan yang boleh menadah sejumlah besar air hujan. Maka penggunaan air terawat dapat dikurangkan.
* Memilih peralatan yang menggunakan air secara optimum seperti menara penyejuk yang rendah penggunaan air atau memilih sistem penyaman udara dengan medium penyejuk adalah udara.
* Memasang perkakasan yang dikategorikan sebagai cekap air.
* Mengaplikasikan teknologi kitar semula air sisa di dalam bangunan.

**PENUTUP**

Merekabentuk sistem dan memilih peralatan yang bersesuaian dianggap sebagai langkah jangka panjang dalam mencapai matlamat kecekapan air. Namun begitu, tidak harus dilupakan juga bahawa usaha mengubah sikap pengguna / pemilik premis itu sendiri dianggap sebagai langkah segera dan murah yang boleh diambil bagi mencapai matlamat yang sama.

Garis panduan yang dihasilkan ini lebih menekankan kepada aspek penyediaan sistem / peralatan yang mampu menyumbang kepada penjimatan air di dalam sesebuah premis. Pada hakikatnya kedua – dua faktor (sistem dan manusia) memainkan peranan penting dalam mewujudkan satu persekitaran yang cekap air. Latihan dan kempen kesedaran terhadap sumber manusia yang berterusan digabungkan dengan sistem cekap air yang telah direkabentuk akan menghasilkan lebih banyak penjimatan air terhadap sesebuah premis itu.

Selaras dengan perkembangan teknologi semasa yang semakin pantas di samping keperluan – keperluan bagi penggunaan air yang mungkin berbeza di masa akan datang, dokumen ini juga adalah bersifat dinamik yang mana ianya sentiasa perlu dikemaskini bagi menyediakan satu panduan yang terkini kepada perekabentuk dalam memberi perkhdimatan terbaik kepada para pelanggan.

**RUJUKAN**

1. SPAN (2013) “***Guidelines for voluntary water efficient products labeling scheme***”, Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara

3. *Department of the Environment & Heritage* (2006) “***Water Efficiency Guide: Office & Public Buildings***”, *Australian Governement*

4. *Department of Environment and Natural Resources* (2009) “***Water Efficiency Manual for Commercial, Industrial & Institutional facilities***”, *State of North Carolina*

5. AFED (2009) “***Water Efficiency Handbook***”, *Arab Forum for Environment & Development*

6. BSR/ASHRAE/USGBC/ASPE/AWWA *Standard* 191P (2012) “***Standard for the Efficient Use of Water in Building, Site and Mechanical System***”, ASHRAE

7. *Schultz Communications* (1999) “***Water Conservation Guide for Commercial, Institutional and Industrial Users***”, *New Mexico Office of State Engineer*

8. Sydney Water (2007) “***Best Practise Guidelines for Water Conservation in Commercial Office Buildings and Shopping Centres***”, *Sydney Water Corporation*

9. *Austin Water* (2006) “***Water Efficient Equipment and Design: A Guide for Non Residential Construction and Development***”, *Austin Water Utility Conservation Division*