

# PENYELENGGARAAN BANGUNAN SEKOLAH

<sup>1</sup>Mohd Jalaluddin Abdul Ghani, <sup>2</sup>Ahmad Izzuddin Mohamad, <sup>3</sup>Wan Abdul Hadi Wan Hassan,  
dan <sup>4</sup>Mohd Nasrun Mohd Naw

Kolej Perniagaan, Bangunan Pengurusan Teknologi (STML) Universiti Utara Malaysia, 06010, Sintok, Kedah,  
Malaysia

Email: <sup>1</sup>jalal\_3890@yahoo.com, <sup>2</sup>buyen786@yahoo.com, <sup>3</sup>adiey\_under18@yahoo.com,  
<sup>4</sup>mohdnasrun@gmail.com

## ABSTRAK

*Penyelenggaraan bangunan adalah satu proses pemuliharaan dan penjagaan struktur bangunan dan komponen. Penyelenggaraan juga boleh didefinisikan sebagai aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan bagi tujuan memulihara, mengawal selia bangunan, kemudahan serta persekitarannya bagi memenuhi piawaian yang ditetapkan supaya ianya selamat untuk digunakan. Penyelenggaraan bangunan sekolah merupakan suatu aspek yang perlu diberi perhatian serius kerana ianya penting bagi mengekalkan fungsi asal bangunan tersebut di samping menyediakan persekitaran yang kondusif bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran. Matlamat kajian ini adalah untuk mengenal pasti amalan-amalan pengurusan penyelenggaraan yang dilakukan di kawasan sekolah serta permasalahan yang sering dihadapi. Masalah-masalah yang dihadapi ini bakal memberi kesan terhadap prestasi sesebuah sekolah itu. Diharapkan, hasil daripada kajian ini bakal menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapi di samping perbincangan mengenai cadangan-cadangan untuk memulihara dan melindungi aset tersebut.*

### Kata Kunci:

*Penyelenggaraan, permasalahan, faktor-faktor, langkah pencegahan*

## 1.0 PENDAHULUAN

Bangunan merupakan aset utama untuk semua jenis organisasi termasuklah di sektor-sektor awam. Namun begitu, semua bangunan mula mengalami kerosakan seperti kerosakan struktur konkritnya apabila ia siap dibina. Oleh itu, setiap bangunan memerlukan kerja-kerja penyelenggaraan dilakukan terhadapnya sebaik sahaja ia siap dibina supaya ia dapat mengekalkan fungsi asal bangunan tersebut. Dengan peningkatan kos pembinaan bangunan baru saban tahun, maka sistem penyelenggaraan yang berkesan amatlah diperlukan. Telah terbukti bahawa bukan sahaja jumlah modal yang besar dapat memastikan nilai aset dapat dikekalkan, tetapi aset

juga boleh bertambah melalui pengurusan aset yang efektif dan kreatif. Oleh itu, semua pihak sama ada yang terlibat secara langsung ataupun tidak, perlulah memainkan peranan penting dalam penjagaan prasarana tersebut.

### 1.1 Matlamat Kajian

Kajian ini memfokuskan terhadap permasalahan yang timbul akibat ketidakseimbangan antara peningkatan fasiliti dan prasarana untuk pendidikan dengan meningkatnya kualiti pendidikan.

### 1.2 Objektif

Terdapat 3 objektif untuk mencapai matlamat kajian ini:

- i. Mendapatkan maklumat tentang sistem pengurusan penyelenggaraan struktur konkrit yang lebih cekap dan bersistematik,
- ii. Penilaian pengurusan fasiliti di sekolah,
- iii. Mengetahui faktor kejayaan dan penghalang dalam menyediakan perkhidmatan yang berkualiti.

### 1.3 Skop Kajian

Kajian ini bermula dengan pengumpulan data melalui kajian-kajian lepas dengan mengenal pasti apa bentuk aktiviti penyelenggaraan yang boleh dilakukan di kawasan sekolah. Ini supaya, struktur bangunan sekolah akan kelihatan seperti keadaan asalnya. Selain itu, punca-punca berlakunya kerosakan atau kecacatan pada unsur bangunan sekolah serta penyelesaian terhadapnya perlu dititikberatkan dalam kajian ini.

## 2.0 KAJIAN LEPAS

### 2.1 Konsep Penyelenggaraan Bangunan

Penyelenggaraan adalah gabungan semua aspek teknikal dan pengurusan yang bertujuan mengekalkan fungsi atau keadaan asalnya. Kerja-kerja penyelenggaraan setiap infrastruktur sekolah

adalah di bawah tanggungjawab pihak penyelenggaraan. Menurut Syamilah (2005), aspek penyelenggaraan bangunan dan sekolah biasanya diabaikan kerana kurangnya pengetahuan dan kurang memahami peranan penyelenggaraan di dalam sesebuah organisasi.

## 2.2 Kategori Penyelenggaraan Bangunan

Menurut BS 3811:1984, terdapat dua bahagian utama dalam penyelenggaraan bangunan iaitu penyelenggaraan terancang dan penyelenggaraan tidak terancang. Penyelenggaraan terancang adalah kerja penyelenggaraan yang diorganisasi, dilaksana, dikawal, dan dibentuk berdasarkan perancangan yang telah dibuat terlebih dahulu dengan mengambil kira kemungkinan yang akan berdasarkan kepada rekod lalu (Raouf & Ben-Daya,1995). Manakala penyelenggaraan tidak terancang pula merangkumi kerja-kerja penyelenggaraan yang dijalankan tanpa sebarang perancangan awal sebagaimana penyelenggaraan terancang. Keadaan ini turut melibatkan penyelenggaraan kecemasan di mana kerosakan dan kecacatan yang berlaku adalah secara mengejut (Raouf & Ben-Daya,1995).

## 2.3 Pembahagian Bangunan

Untuk mengenal pasti masalah penyelenggaraan secara sistematik, Brand (1995) mencadangkan bangunan sekolah dibahagikan kepada beberapa bahagian seperti liputan bangunan, struktur, dalaman bangunan, sistem perpaipan dan pendawaian. Selain itu, fasiliti-fasiliti sekolah seperti pejabat, bilik kakitangan, kelas, perpustakaan, makmal, kantin, tandas dan lain-lain perlu juga dilakukan penyelenggaraan secara berkala. Dengan pembahagian ini, pemeriksaan bangunan ini dapat dilakukan secara teratur dan komprehensif.

## 2.4 Dasar dan Sistem Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan Sekolah di Malaysia

Dalam menguruskan penyelenggaraan bangunan sekolah, pihak sekolah di Malaysia perlu merujuk kepada beberapa akta dan dokumen yang berkaitan. Perancangan penyelenggaraan dilaksanakan di semua peringkat dari sekolah hingga ke Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) mengikut skop dan tanggungjawab masing-masing. Contohnya, di peringkat atasan, perancangan penyelenggaraan adalah bersifat makro manakala di pihak sekolah ianya lebih bersifat mikro.

## 2.5 Hubungan antara Bangunan Sekolah dengan Pencapaian Pelajar

Menurut Uline dan Tschannen-Moran (2008), pelajar-pelajar dari sekolah yang mempunyai kualiti keadaan persekitaran yang lebih baik menunjukkan pencapaian yang lebih tinggi. Manakala bangunan sekolah yang uzur dan tidak memenuhi keperluan pengguna merupakan persekitaran yang boleh membantutkan proses pengajaran dan pembelajaran.

## 3.0 METODOLOGI KAJIAN

### 3.1 Pengumpulan Data

Kaedah pengumpulan data yang dilakukan adalah berdasarkan kajian-kajian lepas di mana dalam kajian tersebut menyatakan semua pihak terlibat secara langsung atau pun tidak dalam aktiviti penyelenggaraan bangunan sekolah. Selain itu, kajian ini juga dapat mengaplikasikan konsep pengurusan penyelenggaraan bangunan sekolah yang sedia ada kepada suatu kaedah yang telah ditambahbaik dengan mengambil kira dasar dan prosedur yang diperlukan dalam proses penyelenggaraan bangunan di bawah KPM.

## 4.0 ANALISIS

### 4.1 Faktor-faktor Kualiti Binaan Dalam Penyelenggaraan Bangunan

4.1.1 Pihak-pihak yang berperanan memastikan kualiti bangunan dapat diekalkan secara berterusan:  
(a) **Klien**-penerangan yang jelas mengenai projek,  
(b) **Pereka bentuk**- proses mereka bentuk dan spesifikasi bangunan,  
(c) **Pembekal** - membekalkan bahan mentah, peralatan dan komponen pembinaan,  
(d) **Kontraktor** – proses pembinaan, pengawalan, dan pengurusan pembinaan,  
(e) **Pengguna** – memastikan keadaan bangunan sentiasa dalam keadaan selamat dan kerja-kerja penyelenggaraan dilakukan dari semasa ke semasa.

### 4.2 Permasalahan yang Menjejaskan Kualiti

(a) **Keutamaan projek** – perlu disiapkan mengikut masa dan kos yang telah ditetapkan sehingga mengabaikan kualiti binaan dan pekerja semasa proses pembinaan,  
(b) **Organisasi** – pemahaman yang tidak jelas mengenai tugas setiap individu di tapak pembinaan,  
(c) **Maklumat** – penyampaian maklumat yang kurang berkesan serta tidak memahami tahap kualiti yang diperlukan mengikut spesifikasi yang ditetapkan,

- (d) **Pengawasan** – kurangnya mengaplikasikan prosedur kawalan kualiti di tapak binaan,  
 (e) **Tenaga kerja** – penggunaan pekerja yang kurang mahir dan hasil kerja yang tidak mengikut standard dan spesifikasi yang ditetapkan.

### 4.3 Permasalahan Lain (Bahan Binaan dan Pengurusan Bahan):



-Tidak melakukan ujian kualiti bahan binaan yang ditempah dari pembekalalan menyebabkan struktur bangunan mudah runtuh.



-Bahan binaan yang tidak mengikut spesifikasi reka bentuk bangunan yang dikehendaki mudah menyebabkan kerosakan atau keretakan berlaku.



-Bahan binaan yang perlu disimpan selepas digunakan diletakkan di tempat yang mudah rosak.

### 4.3 Langkah-langkah Pencegahan

#### (a) **Kerja-kerja penyiasaan terhadap kemusnahan konkrit:**

Jika terdapat kemusnahan konkrit, lokasi dan tempat kerosakannya perlu ditanda pada pelan bangunan tersebut untuk memudahkan kerja-kerja penyiasaan dilakukan. Setelah dikenalpasti punca kemusnahan pada konkrit tersebut, jurutera yang terlibat akan membuat keputusan sama ada kerja-kerja pembaikan perlu disegerakan atau tidak.

#### (b) **Pemilihan bahan yang sesuai:**

Antara bahan-bahan yang boleh digunakan bagi kerja-kerja pembaikan adalah seperti **'portland cement mortar'**, **'polymer modified cementitious mortars'** dan **'epoxy resin mortar'**. Keadaan persekitaran seperti suhu dan kelembapan udara juga diambil kira semasa memilih bahan yang paling sesuai untuk membaiki kerosakan atau kemusnahan konkrit. Selain itu, kesesuaian seperti **'physical**

**properties'** perlu diambilkira bagi mengelak berlakunya pengecutan atau pengembangan konkrit.

#### (c) **Kerja-kerja pembersihan permukaan konkrit:**

Antara langkah utama untuk tujuan pembersihan konkrit adalah dengan menggunakan peralatan seperti tukul dan pahat (tempat-tempat kecil), semburan pasir digunakan untuk cucian seperti **'laitance'** serta jet air tinggi yang digunakan untuk mencuci tempat yang luas.

#### (d) **Kerja-kerja pembaikan:**

Salah satu kaedah pembaikan yang digunakan adalah **'penampalan'** dan **'permukaan baru'**. **'Penampalan'** digunakan di tempat kecil dengan menggunakan **'mortar'** manakala **'permukaan baru'** digunakan di tempat yang luas. Kaedah seterusnya adalah **'tekanan perekat'** iaitu simen perekat dipam kepada kawasan yang sukar menggunakan pam. Selain itu, kaedah **'semburan konkrit'** digunakan pada tempat yang luas seperti papak dan dinding yang tegak binaannya.

#### (e) **Kerja-kerja 'Protective Coatings':**

Tujuan kerja ini dilaksanakan adalah untuk memberikan keseluruhan struktur nampak seragam dan melindungi konkrit dari dimasuki agen-agen pengarat seperti oksigen, air, dan karbon dioksida.

## 5.0 KESIMPULAN

Menerusi pendedahan mengenai kajian ini, semua pihak akan terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menguruskan penyelenggaraan bangunan sesebuah sekolah itu termasuklah pengetua sekolah, para guru, staf-staf, pelajar dan pekebun sekolah itu sendiri dengan memainkan peranan penting bagi memberikan maklumat awal tentang kerosakan konkrit yang berlaku di bangunan atau infrastruktur sekolah tersebut. Dengan ini, tindakan untuk mengatasi masalah konkrit ini boleh dijalankan dengan lebih cekap dan bersistem dengan menggunakan teknologi maklumat. Kesemua pihak tersebut juga haruslah diberi pendedahan mengenai permasalahan-permasalahan, tahap kerosakan, penyelesaian serta risiko yang bakal mereka hadapi jika berlakunya kejadian di luar jangkaan. Oleh itu, diharapkan agar kajian ini sedikit sebanyak dapat membantu semua pihak mengetahui lebih mendalam tentang isu penyelenggaraan bangunan sekolah.

## RUJUKAN

- M. Mahli, A.I Che-Ani, N.M. Tawil, M.Z. Abd-Razak, N.A.G. Abdullah. (2008) *Aplikasi Matriks Condition Survey Protocol (CSP) 1 Dalam PENILAIAN Keadaan Bangunan Sekolah: Analisis Pengkadaran Keseluruhan Keadaan Bangunan*

Sharifah Hamimah Binti Shamsuddin. (2001).  
*Pembangunan dan Penganalisisan Aplikasi  
Permohonan Peruntukan Penyelenggaraan  
Bangunan Sekolah Berasaskan Proses  
Pengurusan Dalam Kejuruteraan  
Awam.Kejuruteraan Awam dan Alam  
Sekitar, Universiti Tun Hussien Onn,  
Malaysia*