

## ABSTRACT

The growth of urbanization in Malaysia has led to a greater demand of construction projects especially for building development. The demand has created pressure on the sustainability issues especially in urban area of the country. There are many efforts relating to sustainability integration in building projects have been implemented in Malaysia. Unfortunately, till now the issues of unsustainable building projects in the county are likely to persist. This denotes that there is a gap between the field of sustainability and the integration practices within Malaysian building projects. In the absent of a proper sustainability integration framework, thus, this research aims to develop an appropriate framework to integrate sustainability into the buildings' project planning process towards delivering successful sustainable buildings in the country. Several research methodologies were used to achieve a thorough study for this research which are quantitative, qualitative and case study approach (mixed-methods).

The findings of literature review were synthesized to formulate a preliminary framework of Integrating Sustainability into the Project Planning Process. The framework consists of the lists of sustainability principles of building (29 factors) and the strategies to integrate the principles into the project planning process (21 factors). The fifty (50) factors have gone through refining processes by involving 188 Malaysian project stakeholders. Quantitative survey was employed to elicit this knowledge. The framework was then brought into the case study and qualitative phase for further refining process and the external validation. The framework was also applied to the chosen three case study projects to identify the practicality. The final proposal devised at the end of this thesis comes in the form of a 'Framework of Integrating Sustainability into the Project Planning Process' with the remaining of 42 validated factors. The proposed framework will provide a better understanding to the project stakeholders on the sustainability principles of buildings and to expose them to the strategies to integrate the principles into the project planning process. Findings suggest significant connections exist between the level of project performances and the practices of the sustainability integration factors as proposed in the framework. It is remarkable that excellent performance of a sustainable building project is achieved when the sustainability principles are integrated efficiently into the project planning process. The thesis outcomes could provide an essential guide during the planning process towards delivering a successful sustainable building project in Malaysia in the future.

## ABSTRAK

Kepesatan pembangunan di Malaysia telah mendorong kepada meningkatnya permintaan projek-projek pembinaan khususnya bangunan. Permintaan tersebut telah mewujudkan isu-isu berkaitan kelestarian di negara ini terutamanya di kawasan-kawasan bandar. Pelbagai usaha untuk mengintegrasikan kelestarian ke dalam projek-projek pembinaan bangunan telah dilaksanakan di Malaysia. Malangnya, sehingga kini isi-isu ketidaklestarian bangunan di negara ini masih berleluasa. Ini menunjukkan hadirnya jurang di antara konteks kelestarian yang ingin dicapai dengan praktis semasa dalam mengintegrasikan kelestarian ke dalam projek-projek pembinaan bangunan di Malaysia. Justeru, ketiadaan kerangka yang jelas, kajian ini telah dibuat dengan tujuan utamanya adalah untuk menyediakan satu kerangka yang bersesuaian bagi membolehkan prinsip-prinsip lestari diintegrasikan secara berkesan ke dalam proses-proses perancangan projek pembinaan ke arah merealisasikan bangunan-bangunan lestari di negara ini. Beberapa metodologi telah digunapakai bagi mendapatkan hasil kajian yang menyeluruh iaitu kaedah kuantitatif, kualitatif dan kajian kes (metodologi campuran).

Daripada hasil penemuan kajian literatur, satu kerangka awalan untuk mengintegrasikan kelestarian ke dalam proses perancangan projek telah dirumuskan. Kerangka tersebut menggariskan senarai prinsip-prinsip bangunan lestari (29 faktor) dan strategi-strategi untuk mengintegrasikan prinsip-prinsip tersebut ke dalam proses perancangan projek (21 faktor). Faktor-faktor yang dicadangkan dalam kerangka tersebut (50 faktor) kemudiannya diperhalusi oleh 188 responden yang terdiri daripada pihak-pihak yang terlibat dengan projek pembinaan bangunan di Malaysia. Kaedah pengumpulan data kuantitatif telah diaplikasi untuk mendapatkan maklumat-maklumat yang diperlukan. Kerangka yang terhasil daripada kaedah ini kemudiannya dibawa ke fasa kajian kes dan kualitatif analisis untuk terus diperhalusi dan disahkan. Kerangka tersebut juga telah diaplikasikan dalam tiga projek yang telah dipilih sebagai kajian kes bagi mengenalpasti kesesuaiannya untuk dipraktiskan. Hasil akhir tesis ini ialah dalam bentuk satu kerangka yang mengesyorkan panduan-panduan yang perlu dilaksanakan untuk mengintegrasikan kelestarian ke dalam proses perancangan projek yang terdiri daripada 42 faktor yang telah disahkan. Kerangka tersebut akan membolehkan pihak-pihak yang terlibat dengan projek-projek pembinaan di negara ini untuk lebih memahami tentang prinsip-prinsip bangunan lestari serta mendedahkan kepada mereka tentang strategi-strategi yang perlu dilaksanakan semasa proses perancangan projek untuk tujuan mengintegrasikan kelestarian

dengan berkesan. Hasil kajian menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan di antara tahap pencapaian projek dan pelaksanaan faktor-faktor mengintegrasikan kelestarian ke dalam projek pembinaan bangunan seperti yang disenaraikan di dalam kerangka yang dicadangkan. Kesimpulannya, tahap pencapaian projek pembinaan bangunan yang baik akan dapat dicapai sekiranya prinsip-prinsip lestari diintegrasikan dengan cara yang berkesan ke dalam proses perancangan projek tersebut. Hasil kajian ini dapat menjadi panduan untuk digunapakai semasa proses perancangan dilaksanakan bagi merealisasikan projek-projek pembinaan bangunan yang lestari di Malaysia pada masa akan datang.