

Prestasi Kos Untuk Kaedah Reka Bentuk & Bina dan Konvensional

A Cost Performance for Design & Build and Conventional Method

Sulzakimin Mohamed^{1,2*}, Hanisah Afiah Nor Hasdy¹, Aina Mardia Salehuddin^{1,2}, Nur Arzwin Mohamed¹

¹ Jabatan Pengurusan Pembinaan, Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, Johor 86400 MALAYSIA

² Centre of Sustainable Infrastructure and Environmental Management (CSIEM), Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, Johor 86400 MALAYSIA

*Pengarang Utama: zakimin@uthm.edu.my

DOI: <https://doi.org/10.30880/rmtb.2026.07.01.031>

Maklumat Artikel

Diserah: 31 Mac 2026

Diterima: 31 Mei 2026

Diterbitkan: 30 Jun 2026

Kata Kunci

Kaedah Perolehan, Prestasi Kos & Reka Bentuk dan Bina vs Kaedah Konvensional

Abstrak

Kaedah Perolehan bermaksud sistem pengurusan projek dan susunan kontrak yang digunakan oleh klien bagi memastikan reka bentuk dan perkhidmatan pembinaan memenuhi pelaksanaan akhir bagi cadangan projek terhadap kualiti yang diminta untuk memenuhi keperluan asas dan jangka masa yang diperlukan. pelbagai kaedah perolehan ini luas namun prestasi kos kekal sebagai cabaran terpenting dalam industri. Pilihan terhadap kaedah perolehan itu sendiri didapati memberi kesan kepada kos projek dan isu seperti lebih kos yang dapat menjejaskan prestasi kos projek. Kajian yang dijalankan ini ialah mengenalpasti kelebihan bagi kaedah perolehan reka bina & bentuk dari segi prestasi kos berbanding dengan kaedah konvensional. Selain itu, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam kaedah perolehan reka bentuk dan bina jika dibandingkan dengan kaedah perolehan konvensional serta menilai keberkesanan prestasi kos kaedah perolehan reka bentuk & bina dan kaedah konvensional dalam industri pembinaan untuk memudahkan klien memilih kaedah perolehan yang mempunyai faktor kos yang berpatutan. Bagi mencapai objektif ini, kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif sebagai pengumpulan data iaitu secara soal selidik dan kaedah pemerhatian terhadap organisasi pembinaan. Seramai 33 orang responden dari organisasi pembinaan kawasan Johor Bahru telah menjawab soal selidik ini. Data yang diperolehi menunjukkan bahawa kaedah perolehan reka bentuk & bina mempunyai prestasi kos iaitu hubungan antara kos sebenar yang ditanggung semasa projek pembinaan dan prestasi atau nilai yang dihantar oleh projek yang lebih baik berbanding kaedah konvensional. Kesimpulannya, kajian ini memberikan kepentingan terhadap pihak penyelidik dan organisasi pembinaan serta pihak klien.

Keywords

Procurement Methods, Cost Performance & Design and Build vs Conventional Method

Abstract

Procurement methods refer to the project management system and contractual arrangements used by clients to ensure that design and construction services meet the final implementation of a proposed project in terms of required quality, basic needs, and specified timelines. These procurement methods are diverse; however, cost performance remains one of the most critical challenges in the industry. The selection of a procurement method itself has been found to significantly affect project costs and issues such as cost overruns, which can negatively impact overall cost performance. This study aims to identify the advantages of the design and build procurement method in terms of cost performance compared to the conventional method. In addition, the study seeks to identify the weaknesses of the design and build procurement method when compared to the conventional procurement method, as well as to evaluate the effectiveness of cost performance between both methods in the construction industry. This is intended to assist clients in selecting a procurement method with reasonable cost factors. To achieve these objectives, this study employs a quantitative method for data collection through questionnaires and observational methods within construction organizations. A total of 33 respondents from construction organizations in the Johor Bahru area participated in the survey. The data obtained indicate that the design and build procurement method demonstrates better cost performance—defined as the relationship between actual construction costs incurred and the value delivered by the project—compared to the conventional method. In conclusion, this study highlights its importance for researchers, construction organizations, and clients alike.

1. Pendahuluan

Kaedah perolehan, atau kaedah penyampaian projek, merupakan satu proses yang komprehensif yang melibatkan pereka bentuk, kontraktor, serta pelbagai perunding dalam menyediakan perkhidmatan reka bentuk dan pembinaan bagi menghasilkan sebuah projek yang lengkap untuk diserahkan kepada pemilik (Molenaar et al., 2009). Dari perspektif peserta projek, kaedah perolehan merujuk kepada cara individu atau profesional yang terlibat menyusun peranan, tanggungjawab, serta tahap penglibatan masing-masing dalam memastikan kejayaan penyiapan sesebuah projek pembinaan. Sektor pembinaan pula sering dianggap sebagai pemacu utama pertumbuhan ekonomi negara kerana peranannya dalam mewujudkan rangkaian hubungan serta peluang pekerjaan kepada pelbagai industri lain seperti pembuatan bahan binaan, pengangkutan, dan perkhidmatan profesional. Secara purata, sektor ini menyumbang sekitar 7 hingga 10 peratus kepada ekonomi global sepanjang tempoh lima tahun yang lalu (Dixit et al., 2017).

Di Malaysia, sektor pembinaan turut menunjukkan peranan yang signifikan dengan sumbangan sekitar 4 hingga 6 peratus kepada Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK), di samping menyediakan ratusan ribu peluang pekerjaan setiap tahun. Selain itu, pelaksanaan projek-projek infrastruktur berskala besar seperti lebuh raya, pembangunan bandar baharu, dan projek pengangkutan awam turut merangsang aktiviti ekonomi serta menarik pelaburan domestik dan asing.

Dalam ekonomi global masa kini, terdapat pelbagai kaedah yang digunakan untuk menyiapkan projek pembinaan, antaranya termasuk kaedah Reka Bentuk dan Bina serta kaedah Konvensional. Di bawah strategi perolehan Reka Bentuk dan Bina, kedua-dua proses reka bentuk dan pembinaan ditugaskan secara kontrak kepada satu pihak yang sama. Kaedah ini merupakan pendekatan yang telah terbukti berkesan dalam menangani kerumitan projek pembinaan, di samping menawarkan beberapa kelebihan penting seperti penyelarasan komunikasi yang lebih baik, pengurangan konflik antara pihak terlibat, serta penjimatan masa dan kos projek. Selain itu, kaedah ini juga meningkatkan kecekapan pelaksanaan projek melalui integrasi reka bentuk dan pembinaan secara serentak. Sehubungan itu, keseimbangan antara kos dan nilai perlu diwujudkan dalam setiap projek pembangunan yang dilaksanakan (CIOB, 2014)

Melalui penglibatan dalam keseluruhan proses projek, pemilik berupaya memastikan bahawa matlamat dan keperluan mereka dapat dipenuhi dengan lebih berkesan. Prestasi kos pula merujuk kepada hubungan antara nilai yang diperolehi dengan pelaburan yang dibuat sepanjang proses perolehan. Dalam konteks pembinaan, prestasi kos melibatkan usaha mengurangkan kos pembiayaan projek di samping meningkatkan pulangan

pelaburan, serta mengawal isu lebih kos yang sering berlaku dalam projek pembinaan (Love et al., 2013). Selain itu, prestasi kos yang baik juga berkait rapat dengan kecekapan pengurusan projek, ketepatan anggaran kos awal, serta keberkesanan kawalan kewangan sepanjang kitaran hayat projek (Flyvbjerg et al., 2002). Oleh itu, pemilihan kaedah perolehan yang sesuai memainkan peranan penting dalam memastikan pencapaian prestasi kos yang optimum.

Di Malaysia, sektor swasta telah meluas mengaplikasikan kaedah Reka Bentuk dan Bina dengan pelbagai kejayaan yang memberangsangkan. Namun begitu, dalam sektor awam, kaedah ini masih dianggap kompleks dan bersifat subjektif, terutamanya disebabkan oleh tahap keyakinan pemilik yang masih rendah. Selain itu, pengalaman dalam mengurus projek Reka Bentuk dan Bina dalam kalangan agensi awam juga masih terhad (Chan et al., 2002). Oleh yang demikian, terdapat keperluan untuk memperkukuh dan memperluaskan penggunaan kaedah perolehan Reka Bentuk dan Bina sebagai alternatif kepada kaedah konvensional dalam industri pembinaan di Malaysia.

Industri pembinaan telah lama mengamalkan kaedah perolehan tradisional sebagai pendekatan utama dalam pelaksanaan projek selama beberapa dekad. Namun begitu, kaedah Reka Bentuk dan Bina semakin mendapat perhatian dan populariti dalam beberapa tahun kebelakangan ini berikutan keupayaannya meningkatkan kecekapan pelaksanaan projek. Walau bagaimanapun, masih terdapat kekurangan kajian empirikal yang membandingkan secara khusus prestasi kos antara kaedah Reka Bentuk dan Bina dengan kaedah konvensional. Kekurangan ini menyebabkan ketidakjelasan dalam menentukan kaedah perolehan yang paling efektif dari segi kos serta kecekapan penyampaian projek. Secara asasnya, kaedah Reka Bentuk dan Bina melibatkan satu entiti yang bertanggungjawab terhadap kedua-dua aspek reka bentuk dan pembinaan, manakala kaedah konvensional pula memisahkan tanggungjawab tersebut kepada pihak yang berbeza (Callison, 2023).

Di Malaysia, sektor swasta telah meluas mengaplikasikan kaedah Reka Bentuk dan Bina dengan pelbagai kejayaan yang membuktikan keberkesanannya dari segi masa dan kos. Namun demikian, sektor awam masih cenderung memilih kaedah konvensional sebagai pendekatan utama, kerana kaedah Reka Bentuk dan Bina sering dianggap lebih kompleks, subjektif, serta melibatkan tahap ketidakpastian yang lebih tinggi dalam aspek kawalan projek (Pekeliling Perbendaharaan Malaysia, 2022). Keadaan ini mewujudkan jurang dari segi pemahaman dan penerimaan terhadap kelebihan sebenar kaedah tersebut. Oleh itu, kajian ini mengambil bahagian dalam mengetahui prestasi kos dalam kaedah perolehan antara kedua ini sama ada kos mempengaruhi pemilihan sesebuah kaedah perolehan sebelum menjalankan sesuatu projek (Pekeliling Perbendaharaan Malaysia, 2022). Tujuan kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti kelebihan bagi kaedah perolehan reka bentuk & bina dari segi prestasi kos berbanding dengan kaedah konvensional.

Kajian ini akan memberi tumpuan kepada organisasi pembinaan termasuklah arkitek, konsultan, kontraktor dan juga klien yang sedang melakukan projek pembinaan bangunan. Kajian ini juga turut tertumpu kepada kawasan pembinaan dikawasan pembangunan di Johor Bahru memandangkan Johor Bahru merupakan salah satu kawasan bandar yang mempunyai kadar pembangunan membangun yang tinggi (Hutchinson & Rahman, 2020).

2. Kajian Literatur

2.1 Kaedah Perolehan

Kaedah perolehan pembinaan merujuk kepada pendekatan atau sistem yang digunakan dalam projek pembinaan bangunan untuk mengurus dan menyelaras semua aspek pembangunan projek, termasuk perolehan kerja, bekalan, dan perkhidmatan (Pekeliling Perbendaharaan Malaysia, 2022). Kaedah ini bukan sahaja memastikan bahawa projek disiapkan mengikut spesifikasi dan kualiti yang ditetapkan, tetapi juga memainkan peranan penting dalam pengurusan kos, masa, dan risiko projek. Menurut Wong et al. (2011), pemilihan kaedah perolehan yang sesuai dapat meningkatkan keberkesanan penyampaian projek, mengurangkan pertindihan tanggungjawab antara pihak terlibat, serta meminimumkan potensi konflik semasa pelaksanaan projek. Tambahan pula, kaedah perolehan yang tepat dapat menyelaraskan komunikasi antara pemilik, perunding, dan kontraktor, seterusnya menyumbang kepada prestasi kos dan kualiti projek yang lebih baik (Chan et al., 2002). Oleh itu, pemilihan kaedah perolehan bukan sekadar soal prosedur kontrak, tetapi merupakan strategi penting dalam memastikan kejayaan keseluruhan projek pembinaan.

2.2 Jenis – Jenis Kaedah Perolehan

2.2.1 Kaedah Perolehan Reka Bentuk dan Bina

Kaedah perolehan secara Reka Bentuk dan Bina merupakan pendekatan di mana pembinaan projek dijalankan berdasarkan reka bentuk dan pelan yang telah disediakan terlebih dahulu. Kaedah ini lazimnya digunakan untuk projek pembinaan bangunan atau infrastruktur berskala besar yang memerlukan perancangan yang teliti sebelum pelaksanaan sebenar. Dalam kaedah Reka Bentuk dan Bina, satu entiti bertanggungjawab secara kontrak terhadap

kedua-dua aspek reka bentuk dan pembinaan, sekaligus menyatukan tanggungjawab dan mempercepat proses penyampaian projek (Chen *et al.*, 2015).

Proses perolehan Reka Bentuk dan Bina biasanya bermula dengan penyediaan dan penghasilan reka bentuk projek yang diperlukan. Reka bentuk ini dihasilkan oleh arkitek dan jurutera berdasarkan keperluan serta spesifikasi projek yang ditetapkan. Setelah reka bentuk tersebut disahkan dan dipersetujui oleh pihak pemilik, pelaksanaan pembinaan dijalankan mengikut pelan yang telah ditetapkan, memastikan keseragaman antara reka bentuk dan hasil akhir projek. Kaedah ini membolehkan integrasi yang lebih baik antara fasa reka bentuk dan pembinaan, seterusnya meningkatkan kecekapan, mengurangkan risiko konflik, dan memastikan projek disiapkan mengikut kualiti, kos, dan jadual yang dirancang.

2.2.2 Kaedah Perolehan Konvensional

Kaedah perolehan secara konvensional dalam industri pembinaan merujuk kepada pendekatan di mana pemilik projek menggaji jurutera atau arkitek untuk menyediakan reka bentuk, dan seterusnya kontraktor dipilih melalui proses sebut harga untuk melaksanakan pembinaan mengikut reka bentuk tersebut. Kaedah ini menekankan pemisahan yang jelas antara fasa reka bentuk dan pembinaan, dan kebanyakan kerja dilaksanakan di bawah kontrak harga lump sum. Secara amnya, kaedah konvensional merupakan pendekatan yang paling kerap digunakan dalam industri pembinaan, dengan kira-kira 46% projek menggunakan kaedah ini.

Dalam kaedah ini, setiap perunding mengambil peranan pada setiap peringkat projek. Pemilik projek bertanggungjawab terhadap semua penilaian, kelulusan kos, dan isu berkaitan pembayaran, manakala perunding pula mengawasi keseluruhan proses kos, reka bentuk, dan kualiti pelaksanaan (Junus, 2012). Pemilik projek boleh memastikan kualiti projek dipenuhi melalui spesifikasi standard dan penyeliaan yang dijalankan oleh perunding serta penyelia tapak. Walaupun harga projek telah diputuskan sebelum pembinaan bermula, sebarang pelarasan harga masih memerlukan kelulusan daripada pemilik, bagi memastikan kawalan kos dan pematuhan kepada spesifikasi yang ditetapkan.

2.3 Kepentingan Memilih Kaedah Peroleh Yang Bersesuaian

Pemilihan kaedah perolehan yang tepat merupakan faktor kritikal untuk menjamin kejayaan sesuatu projek pembinaan. Kaedah perolehan bukan sahaja menentukan aliran kerja, tanggungjawab pihak terlibat, dan jadual pelaksanaan, tetapi juga mempunyai kesan langsung terhadap kos, kualiti, dan risiko projek. Menurut *The Chartered Institute of Building* (2010), kaedah perolehan merangkumi satu set prosedur yang kompleks dan melibatkan pelbagai risiko, justeru pemilihan kaedah yang sesuai memerlukan pertimbangan teliti berdasarkan keperluan projek, sumber yang ada, serta matlamat jangka masa dan kos.

Setiap kaedah perolehan membawa implikasi kos yang berbeza. Contohnya, kaedah konvensional mungkin menawarkan kos pembinaan yang lebih rendah tetapi menuntut kos reka bentuk yang lebih tinggi kerana reka bentuk disediakan secara berasingan oleh perunding sebelum pelaksanaan. Sebaliknya, kaedah Reka Bentuk dan Bina berpotensi mengurangkan kos reka bentuk melalui integrasi fasa reka bentuk dan pembinaan, tetapi kos pembinaan mungkin lebih tinggi disebabkan tanggungjawab kontraktor yang menyeluruh (Chan *et al.*, 2002).

Selain daripada kos, pemilihan kaedah perolehan juga mempengaruhi tempoh pelaksanaan, kawalan kualiti, dan pengurusan risiko. Kaedah yang sesuai dapat memastikan komunikasi lebih lancar antara pemilik, kontraktor, dan perunding, mengurangkan konflik, serta meningkatkan keberkesanan penggunaan sumber. Dengan kata lain, pemilihan kaedah perolehan yang tepat bukan sahaja mengoptimumkan kos tetapi juga menyumbang kepada penyampaian projek yang efisien, tepat masa, dan berkualiti tinggi.

2.4 Kos Kaedah Perolehan

2.4.1 Konvensional

Kaedah perolehan konvensional biasanya melibatkan kos yang lebih tinggi dalam proses tender dan pengurusan sumber manusia. Ini kerana proses tender memerlukan penglibatan pelbagai pihak seperti perunding, juruaudit, dan pegawai penilai tender untuk menilai cadangan kontraktor, yang meningkatkan kos pentadbiran dan masa pelaksanaan (Suparman, 2020). Selain itu, pemilik projek bertanggungjawab untuk menyediakan dokumen reka bentuk yang lengkap dan terperinci sebelum tender dijalankan, termasuk pelan arkitek, struktur, dan spesifikasi bahan, yang turut menyumbang kepada kos keseluruhan projek.

Selain kos tender dan reka bentuk, kaedah konvensional juga berisiko menimbulkan lebihan kos semasa pelaksanaan jika berlaku perubahan reka bentuk, pertindihan kerja antara kontraktor dan perunding, atau kekurangan koordinasi. Kelewatan dalam pelaksanaan projek atau isu teknikal yang tidak dijangka juga boleh meningkatkan kos tambahan kerana pemilik perlu meluluskan sebarang perubahan harga sebelum kerja

diteruskan. Oleh itu, walaupun kaedah ini memberikan kepastian harga awal (fixed-price), pengurusan kos memerlukan perhatian yang rapi sepanjang projek.

2.4.2 Reka Bentuk & Bina

Kaedah perolehan Reka Bentuk & Bina menawarkan peluang untuk menjimatkan kos kerana fasa reka bentuk dan pembinaan dijalankan secara serentak, dan proses tender serta rundingan dilakukan pada peringkat awal projek (Kairel, 2018). Dengan penglibatan kontraktor lebih awal, reka bentuk boleh disesuaikan mengikut kaedah pembinaan yang lebih efisien dan kos efektif. Ini mengurangkan pembaziran, pertindihan kerja, dan kos pentadbiran yang biasanya tinggi dalam kaedah konvensional.

Walau bagaimanapun, kaedah ini masih mempunyai risiko kos tambahan, terutama jika berlaku kelewatan projek, perubahan reka bentuk semasa pelaksanaan, atau isu teknikal yang tidak dijangka. Risiko ini boleh dikurangkan melalui pengurusan projek yang efektif, pemantauan berterusan, dan perjanjian kontrak yang jelas mengenai tanggungjawab dan kos tambahan. Secara keseluruhan, kaedah Reka Bentuk & Bina menawarkan integrasi fasa projek yang lebih baik, yang berpotensi mengekalkan kos projek dalam bajet jika risiko dikawal dengan baik.

2.5 Kelebihan Prestasi Kos Kaedah Perolehan Reka Bentuk & Bina.

Salah satu kelebihan utama kaedah perolehan Reka Bentuk & Bina adalah pengetahuan awal mengenai kos keseluruhan projek sejak peringkat awal. Kebanyakan kontraktor Reka Bentuk & Bina akan merancang dan melaksanakan projek mengikut bajet yang ditetapkan oleh pemilik, sekaligus mengurangkan risiko kos tambahan sepanjang pelaksanaan (Peel, 2023). Selain itu, proses tender dan pengurusan projek yang lebih ringkas dalam kaedah ini juga membantu menjimatkan kos pentadbiran dan masa, kerana pemilik hanya berurusan dengan satu entiti kontraktor yang mengurus kedua-dua fasa reka bentuk dan pembinaan.

Menurut R (2021), kaedah Reka Bentuk & Bina dapat mengurangkan risiko turun naik harga bahan atau kos projek kerana kontraktor terlibat awal dan boleh membuat penyesuaian reka bentuk serta kaedah pembinaan untuk mengekalkan kos dalam bajet. Kajian juga menunjukkan bahawa kos reka bentuk dan pembinaan secara keseluruhan sering lebih rendah berbanding kaedah konvensional, terutamanya untuk projek berskala sederhana hingga besar (Callison, 2023). Tambahan pula, integrasi reka bentuk dan pembinaan membolehkan kontraktor mengoptimalkan penggunaan bahan, tenaga kerja, dan peralatan, sekali gus meningkatkan efisiensi kos dan mengurangkan pembaziran. Secara keseluruhan, kaedah Reka Bentuk & Bina menawarkan prestasi kos yang lebih baik, sambil mengekalkan kualiti dan tempoh pelaksanaan projek.

3. Metodologi Kajian

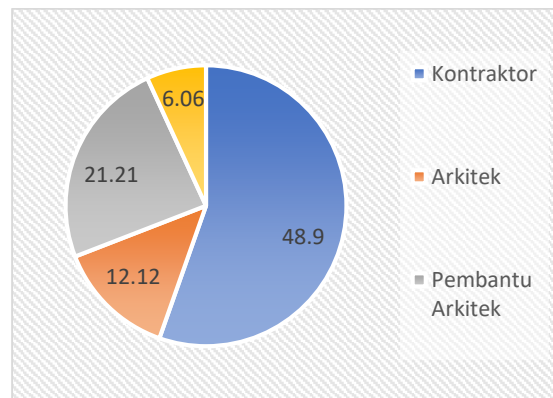
Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menilai prestasi kos kaedah perolehan Reka Bentuk & Bina berbanding kaedah konvensional dalam projek pembinaan. Kaedah kuantitatif dipilih kerana ia membolehkan pengumpulan data yang objektif dan berstruktur melalui instrumen soal selidik, serta analisis statistik untuk menilai corak dan perbezaan antara kaedah perolehan (Amani, 2011; Zen, 2013). Responden kajian terdiri daripada pelbagai pihak dalam industri pembinaan termasuk arkitek, perunding, kontraktor, dan klien yang terlibat dalam projek pembinaan bangunan. Kajian ini memberi tumpuan kepada kawasan Johor Bahru, yang merupakan pusat pembangunan pesat di Malaysia, bagi mendapatkan gambaran yang tepat mengenai amalan perolehan dan implikasi kos di kawasan urban yang berkembang pesat. Reka bentuk kajian ini disusun untuk memastikan data yang dikumpul relevan dan lengkap, membolehkan penyelidik membuat analisis dan kesimpulan yang tepat tentang keberkesanan kos setiap kaedah perolehan (Jompiuh, 2014; Mohayan, 2015; Maricar & Ahamed, 2015). Jumlah maklum balas yang telah diterima bersamaan dengan 80.49% daripada keseluruhan borang soal selidik yang diedarkan.

4. Dapatan Kajian

4.1 Demografi

Antara jawatan responden dalam organisasi pembinaan termasuk kontraktor, arkitek, dan jurutera. Selain itu, terdapat juga responden daripada pembantu arkitek, pembantu jurutera, serta klien seperti dalam Rajah 1. Daripada 33 orang responden yang menjawab soal selidik, majoriti terdiri daripada kontraktor seramai 16 orang, mewakili hampir separuh responden iaitu 48.49 peratus. Diikuti oleh pembantu arkitek seramai 7 orang atau 21.21 peratus, manakala arkitek pula seramai 4 orang atau 12.12 peratus. Jurutera, pembantu jurutera, dan klien masing-masing diwakili oleh 2 orang, bersamaan 6.06 peratus setiap kategori. Keputusan ini menunjukkan

bahawa kontraktor memainkan peranan utama dalam memberikan maklum balas terhadap soal selidik, manakala input daripada arkitek, jurutera, pembantu mereka dan klien walaupun lebih kecil, tetap penting untuk memberikan pandangan yang menyeluruh mengenai proses projek pembinaan.

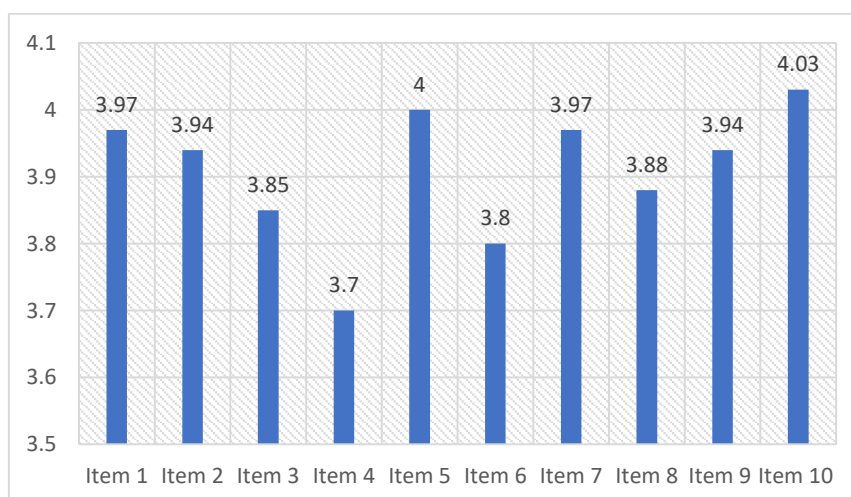


Rajah 1 : Peranan Kerja

Berdasarkan kajian, responden yang mempunyai pengalaman bekerja di tapak bina kurang daripada 5 tahun mencatatkan peratusan tertinggi, iaitu 36.4 peratus, menunjukkan majoriti responden masih dalam tahap awal kerjaya mereka. Tempoh pengalaman kedua tertinggi adalah antara 10 hingga 15 tahun, yang mewakili 33.3 peratus responden, menunjukkan kehadiran tenaga kerja yang berpengalaman sederhana. Sementara itu, responden dengan tempoh pengalaman lain mencatatkan peratusan paling rendah sebanyak 30.3 peratus. Keputusan ini memberikan gambaran bahawa responden dalam kajian terdiri daripada kombinasi pekerja yang berpengalaman dan yang baru memasuki industri pembinaan, yang membolehkan kajian mendapatkan pandangan yang seimbang dari perspektif pelbagai tahap pengalaman.

4.2 Prestasi Kos Kaedah Reka Bentuk & Bina Vs. Kaedah Konvensional.

Rajah 2 di atas merupakan analisis kajian yang menunjukkan pernyataan berkaitan kelebihan bagi kaedah perolehan Reka Bentuk & Bina Dari Segi Prestasi Kos Berbanding Kaedah Konvensional. Analisis ini membandingkan antara dua kaedah perolehan iaitu kaedah perolehan reka bentuk & bina dan kaedah konvensional dengan taburan min tertinggi iaitu 4.03 yang berada dalam julat diantara 3.5-4.2 dimana pernyataan ke sepuluh ini berada pada kekerapan setuju. Pernyataan ini menyatakan bahawa penggunaan laluan perolehan reka bentuk dan bina memberikan pelanggan pengetahuan awal tentang kos projek maksimum. Proses perolehan reka bentuk & bina membolehkan pelanggan memperoleh pemahaman yang lebih baik berkaitan kos maksimum projek pada peringkat awal. Ini boleh memberi manfaat kepada pelanggan dan pasukan projek, kerana ia membolehkan mereka membuat keputusan termaklum dan mengurus projek dengan lebih berkesan. (Decision Makers in the Building and Construction Industry, 2023).



Rajah 2: Skor Min Dapatan Kajian

Seterusnya, diikuti dengan min kedua tertinggi yang mencatatkan 4.00 iaitu prestasi kos projek binaan dipengaruhi oleh jenis pemilih dan kaedah perolehan yang digunakan. Pemilihan kontraktor yang sesuai dan kaedah perolehan yang sesuai boleh memberi kesan kepada prestasi kos projek, kerana setiap kaedah mempunyai kelebihan dan kekurangannya sendiri. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan semasa memilih kontraktor dan kaedah perolehan (Fahmi, 2018) Projek reka bentuk dan bina yang diterajui oleh kontraktor menumpukan pada kos dan kebolehbinaan dengan mengorbankan estetika antara yang mempunyai nilai taburan min yang tertinggi dimana ia mencatatkan min 3.94. Pernyataan ini menunjukkan bahawa kaedah perolehan reka bentuk & bina mempunyai kos yang berpatutan seiring dengan kualiti estetika sesebuah projek.

Secara kesimpulannya, analisa kajian ini menunjukkan bahawa kaedah perolehan reka bentuk & bina memberikan kelebihan dari segi prestasi kos berbanding kaedah konvensional. Responden bersetuju bahawa kos projek reka bentuk & bina lebih rendah daripada projek kaedah konvensional kerana penggunaan komponen piawaian. Walaupun bayaran yang perlu dibayar oleh pihak organisasi pembinaan yang terlibat seperti kontraktor kepada arkitek dan jurutera mungkin rendah, tahap perkhidmatan kerja tidak dikurangkan. Maklum balas dari pihak organisasi pembinaan ini adalah menggalakkan dan mencerminkan bahawa kaedah reka bentuk & bina memberikan prestasi yang baik. Penemuan ini menunjukkan bahawa kaedah reka bentuk & bina mempunyai potensi untuk berkembang dan digunakan dalam projek pembinaan terutamanya pembinaan dari Kerajaan selain dari kaedah konvensional.

5. Kesimpulan dan Cadangan

Berdasarkan analisis data kajian, didapati bahawa kaedah perolehan Reka Bentuk & Bina menawarkan prestasi kos yang lebih baik berbanding kaedah konvensional dari perspektif responden. Kelebihan utama kaedah ini termasuk akauntabiliti yang jelas, komunikasi yang diperkemas, penglibatan pihak yang lebih sedikit, penyiapan projek yang lebih cepat, dan fleksibiliti dalam menyesuaikan projek mengikut kehendak klien, sekali gus membawa kepada penjimatan kos. Walau bagaimanapun, kaedah Reka Bentuk & Bina juga mempunyai kelemahan, terutamanya berkaitan kos yang lebih tinggi disebabkan kontraktor menanggung tanggungjawab penuh bagi reka bentuk dan pembinaan. Sebaliknya, kaedah konvensional menyediakan struktur kos dan belanjawan yang lebih jelas dan tetap untuk setiap fasa, tetapi kurang fleksibel dan boleh menyebabkan pelaksanaan projek menjadi lebih lambat. Secara keseluruhan, kaedah Reka Bentuk & Bina dianggap lebih berkesan dalam mengoptimumkan nilai dan kecekapan projek, manakala kaedah konvensional lebih sesuai untuk projek yang memerlukan kawalan kos dan garis masa yang ketat tetapi dengan fleksibiliti yang terhad.

Bagi meningkatkan keberkesanan pengurusan kos dan prestasi kaedah perolehan, beberapa cadangan boleh dipertimbangkan. Pertama, kajian perbandingan kos secara lebih terperinci bagi pelbagai jenis projek pembinaan dapat dijalankan untuk menilai keberkesanan setiap kaedah dalam konteks yang berbeza. Kedua, skop kajian dan bilangan responden boleh diperluaskan untuk mendapatkan data yang lebih menyeluruh, termasuk dari sektor awam dan swasta. Ketiga, kajian tentang impak penggunaan teknologi terkini seperti Building Information Modelling (BIM) dan perisian pengurusan projek terhadap kos keseluruhan projek dalam kedua-dua kaedah perolehan dapat dijalankan. Akhir sekali, penyelidikan lanjut boleh memberi tumpuan kepada pembangunan garis panduan pengurusan kos dan kawalan projek khusus untuk kaedah Reka Bentuk & Bina bagi meminimumkan risiko kos tambahan dan memastikan keberkesanan pelaksanaan projek. Cadangan ini diharapkan dapat membantu penyelidik dan pihak industri pembinaan membuat keputusan yang lebih bijak dalam pemilihan kaedah perolehan yang menyeimbangkan kos, masa, dan kualiti projek.

Penghargaan

Penyelidikan ini disokong di bawah Skim Geran TIER 1 J145 dan FPTP UTHM.

Konflik Kepentingan

Penulis mengumumkan bahawa tidak ada konflik kepentingan yang berkaitan dengan penerbitan makalah ini.

Sumbangan Penulis

*Penulis mengesahkan sumbangan kepada kertas ini seperti berikut: **konsepsi dan reka bentuk kajian:** Sulzakimin Mohamed, Hanisah; **pengumpulan data:** Sulzakimin Mohamed, Hanisah; **analisis dan interpretasi hasil:** Sulzakimin Mohamed, Hanisah, ; **penyediaan draf manuskrip:** Sulzakimin Mohamed, Hanisah, Aina Mardia Salehuddin, Nur Arzwin Mohamed. Semua penulis telah mengkaji hasil dan meluluskan versi terakhir manuskrip.*

Rujukan

- Admin. (2023, May 15). Understanding the Design and Build Procurement Method: Pros & Cons. Retrieved from <https://sevenbuild.com/understanding-the-design-and-build-procurement-method-pros-cons>
- Amani. (n.d.). Kebolehpercayaan Instrumen Soal Selidik (Kajian Kuantitatif). Retrieved from <https://amaniresearch.blogspot.com/2011/03/kebolehpercayaan-instrumen-soal-selidik.html?m=1>
- Behm, J. (2023, February 8). Design-Bid-Build vs. Design-Build: Pro & Cons. Retrieved from Dumpsters.com: <https://www.dumpsters.com/blog/design-bid-build-vs-design-build>
- Chan, A.P.C., Scott, D. and Lam, E.W.M (2002) Framework of success criteria for design/build projects. *Journal of Management in Engineering* 18(3): 120-128
- Chen H L, Buviq M P and Rolfsen M 2015 Prior ties and trust development in project teams A case study from the construction industry. *International Journal of Project Management* 33(7)1484-1494
- Construction, M. (2022, October 24). Difference Between Traditional vs. Design-Build Method. MFS Construction. <https://dev.mfsconstruction.com/news/2022/difference-between-traditional-vs-design-build-method>
- Callison, D. (2023, September 17). Design-Build vs. Traditional - Constructable Pro. Constructable. <https://www.constructable.pro/design-build-vs-traditional-procurement/>
- CIOB. (2014.). CIOB. <https://www.ciob.org/news/ciob-publishes-annual-review-accounts-2014> Decision Makers in the Building and Construction Industry. (2023, September 21). BCI Central. <https://www.bccentral.com/ms/blog/decision-makers-in-the-building-and-construction-industry/>
- Dixit, S., Pandey, A. K., Mandal, S. N., & Bansal, S. (2017). A study of enabling factors affecting construction productivity: Indian scenario. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 8(6), pp. 741-758.
- Faiz, S. (2020, August 23). Perolehan Secara Reka Dan Bina. UPM. <https://audit.upm.edu.my/artikel/perolehan-secara-reka-dan-bina-58029>
- Fahmi, K. (2018, April 1). GARIS PANDUAN PENGURUSAN PEMBINAAN PROJEK REKA & BINA. Uitmperak. https://www.academia.edu/36303770/GARIS_PANDUAN_PENGURUSAN_PEMBINAAN_PROJEK_REKA_and_BIN_A
- Jompiuh, C. (2014). Perbandingan kos bangunan sekolah di sabah, sarawak & semenanjung malaysia. K. (2018). Pentadbiran Kontrak Konvensional. Scribd. <https://www.scribd.com/document/389767664/Pentadbiran-Kontrak-Konvensional>
- Kaedah Perolehan Kerajaan. (2022). Selangor Government. [https://www.selangor.gov.my/kualalangat/resources/BAHAGIAN%20PEMBANGUNAN/Pekeliling%20Kerajaan%20Perolehan/PK_2.1_04012022\(1\).pd](https://www.selangor.gov.my/kualalangat/resources/BAHAGIAN%20PEMBANGUNAN/Pekeliling%20Kerajaan%20Perolehan/PK_2.1_04012022(1).pd)
- Molenaar, K.R., Sobin, N., Gransberg, D., McCuen, T., Korkmaz, S. and Horman, M. (2009). Sustainable, High-Performance Projects and Project Delivery Methods: A State-of-Practice Report
- Mohayan, M. F. bin. (2015). Amalan Pengurusan Jentera Pengurusan Di Tapak Bina
- Salsabila (2023, November 9). Metode Penelitian Kuantitatif: Pengertian, Tujuan, Ciri, Jenis & Contohnya. Portal Belajar & Latihan Soal Terlengkap | Blog Brain Academy -. <https://www.brainacademy.id/blog/penelitian-kuantitatif>
- Okunola, O. S. and Olugbenga, A.O. (2010), Developing a Decision Support System for the Selection of Appropriate Procurement Method for a Building project in Nigeria, *Global Journal of Research in Engineering*, 10(2), 18 -30
- Patil, C. R., Nadaf, P. M., Technology, M. T. C., Patil, C. R., & Engineering, C. (2017). Study on Procurement Method Selection Procedure in Construction Industry. *International Research Journal of Engineering and Technology* (IRJET), 4(8), 340-348. Retrieved from <https://irjet.net/archives/V4/i8/IRJET-V4I861.pdf>
- Peel, A. (2023, July 6). Traditional Vs Design Build – The Benefits and Drawbacks. Calibro Workspace. <https://calibroworkspace.com/traditional-vs-design-build-the-benefits-and-drawbacks/>
- Jones, R. (2023, October 17). Cost, Time and Quality | The Golden Triangle in Construction. Structures Insider. <https://www.structuresinsider.com/post/cost-time-and-quality-the-golden-triangle-in-construction>
- Zen. (2013, October 22). Kajian kuantitatif. PDF. <https://www.slideshare.net/ZenShah/kajian-kuantitatif>