

## Kajian Cabaran yang dihadapi oleh Kontraktor: Pematuhan Peraturan dan Undang-Undang Berkaitan Sisa Pembinaan

### *A Study of Challenges Faced by Contractors: Compliance with Regulations and Laws Related to Construction Waste*

Kokilavanan A/L Nadarajan<sup>1</sup>, Seow Ta Wee<sup>1,2\*</sup>, Haryati Shafii<sup>1,2</sup>

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

<sup>2</sup> Centre of Sustainable Infrastructure and Environmental Management, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Parit Raja, Batu Pahat, Johor, MALAYSIA

\*Pengarang Utama: [tawee@uthm.edu.my](mailto:tawee@uthm.edu.my)

DOI: <https://doi.org/10.30880/rmtb.2024.05.02.065>

#### Maklumat Artikel

Diserah: 30 September 2024

Diterima: 1 November 2024

Diterbitkan: 1 Disember 2024

#### Kata Kunci

Peraturan dan undang-undang sisa  
pembinaan, Kontraktor, Sisa  
Pembinaan

#### Abstrak

Sikap ketidakpatuhan peraturan dan undang-undang sisa bahan binaan dalam kalangan kontraktor semakin tinggi di Malaysia. Hal ini menyebabkan peningkatan impak negatif terhadap alam sekitar dan manusia. Tujuan kajian ini adalah untuk mengkaji kepentingan dan mengenalpasti cabaran pematuhan peraturan serta kaedah meningkatkan pematuhan peraturan dan undang-undang berkaitan sisa pembinaan dalam kalangan kontraktor. Responden yang terlibat dalam kajian ini terdiri daripada kontraktor G7 di negeri Johor. Sebanyak 300 borang soal selidik telah diedarkan dan 180 maklum balas telah diterima semula dengan peratusan 50 peratus. Pengumpulan data yang digunakan dalam kajian ini adalah kaedah kuantitatif melalui edaran borang soal selidik untuk mendapatkan data primer, manakala data sekunder diperoleh daripada pembacaan bahan rujukan dan kajian lepas. Hasil kajian ini mendapati kebanyakan kontraktor mengetahui peraturan pengurusan sisa pembinaan yang sedang dikuatkuasakan. Selain itu, kepentingan pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan dalam kalangan kontraktor adalah menjamin keselamatan dan kesihatan pekerja di tapak pembinaan. Hasil kajian juga dapati beberapa cabaran yang dihadapi oleh kontraktor semasa mematuhi peraturan sisa pembinaan adalah dari aspek fizikal dan mental. Hasil kajian juga menunjukkan majoriti responden bersetuju dengan kaedah untuk menggalakkan kontraktor terhadap pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan melalui penguatkuasaan peraturan, perundangan, etika, pengurusan dan penilaian. Kesimpulannya, kajian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada pihak industri pembinaan terutamanya pihak kontraktor untuk mewujudkan pengurusan sisa pembinaan yang lebih efektif.

#### Keywords

#### Abstract

*Construction waste regulations and laws, Contractors, Construction waste*

*The attitude of non-compliance with regulations and laws regarding construction material waste is increasing in Malaysia, especially in the state of Johor. This phenomenon has caused an increase in negative impacts on the surrounding environment and human welfare. Therefore, the purpose of this study is to investigate factors that can increase the level of contractor compliance with regulations and laws relating to construction residuals. The first objective of this study is to identify the importance of complying with regulations and laws regarding the remainder of coaching. The second objective is to examine the challenges faced by contractors in trying to comply with regulations and laws related to construction waste. Meanwhile, the third objective is to propose methods that can be used to encourage contractors to be more compliant with regulations and laws related to construction waste. This study was carried out using primary and secondary data collection methods. The questionnaire will be distributed to the respondents, which are contractors involved in the construction industry in the state of Johor. The expected result of the study is to be able to solve all three objectives, providing a comprehensive overview of the issues faced by contractors. In conclusion, compliance with regulations related to construction waste is very important for contractors. This study can be used as a reference for future generations and also for contractors in an effort to improve their compliance with regulations and laws related to construction waste.*

## 1. Pengenalan

Menurut Syahirah, (2016), perkembangan industri pembinaan berkembang pesat di Malaysia dan sangat penting untuk kemakmuran ekonomi negara. Sisa-sisa yang dihasilkan daripada industri pembinaan seperti kerikil, konkrit, aspal, bata, jubin, plaster, rumah besar, kayu, logam, kertas, dan plastik ini semua dinamakan sisa pembinaan (Rahim, 2017). Sisa-sisa pembinaan wujud kerana berlaku serpihan bangunan, runtuhan, bencana, bahan binaan yang bazir, pembinaan bangunan dan pembongkaran, pembersihan tapak (Ravi, 2017).

Pihak kontraktor bertanggungjawab untuk memastikan bahawa sisa pembangunan atau bahan bangunan yang tidak terpakai atau terbuang tidak disia-siakan (Shitaw, 2021). Jika pihak kontraktor membazirkan sisa pembangunan, ini dapat mengakibatkan kerugian bagi pemilik projek (Jason, 2020). Selain itu, pembaziran sisa pembinaan mendatangkan impak negatif bagi lingkungan dan masyarakat sekitar, seperti pencemaran lingkungan dan peningkatan jumlah sampah (Nurzalikha, 2016). Pihak kontraktor harus menjalankan tugas mereka dengan profesionalisme dan bertanggungjawab terhadap pengurusan sisa pepejal dan pembinaan dengan tepat (Joseph, 2016). Pihak kontraktor harus bekerja sama dengan pemilik projek dan pihak lain untuk memastikan bahawa sisa pembinaan digunakan secara efektif dan efisien (Syahirah, 2016).

Kontraktar adalah salah satu punca untuk mengakibatkan peningkatan sisa pembinaan kerana pihak kontraktor mementingkan diri sendiri untuk urus projek dan menghasilkan pekerjaan yang tidak berkualiti, melanggar undang-undang yang ditetapkan oleh CIDB dan gagal mengikuti peraturan dalam industry pembinaan (Noraziah, 2016). Menurut Shahrel (2022), Peraturan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam Skim bagi Sisa Pembinaan telah diwartakan pada tahun 2018 untuk menguruskan sisa pembinaan dengan betul supaya tidak berlaku pembaziran sisa pembinaan. Kontraktor juga perlu mematuhi peraturan 4 hingga peraturan 7 di tapak bina untuk menguruskan sisa pembinaan dengan sistematik.

Kajian ini dijalankan untuk mengkaji kepentingan, cabaran yang dihadapi dan kaedah pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan dalam kalangan kontraktor. Justeru, kajian ini diharapkan dapat memberi faedah kepada pihak pengkaji dan ahli akademik bagi kajian lanjutan. Seterusnya, kajian ini juga boleh dijadikan sebagai rujukan kepada pihak industry pembinaan terutama pihak kontraktor supaya dapat menguruskan sisa pembinaan secara sistematik dan lancar.

### 1.1 Latar Belakang Kajian

Sisa pembinaan merujuk pada material atau bahan bangunan yang tidak terpakai atau terbuang selama atau setelah proses pembangunan selesai (Roseline, 2016). Menurut Khairulzan (2019), sisa pembinaan didefinisikan bahan dari tapak pembinaan seperti bahan yang diguna atau tidak diguna untuk projek baharu. Sisa pembinaan dapat berjumpa bahan-bahan seperti batu-bata, semen, besi, kayu, kaca, plastik, dan limbah lainnya yang dihasilkan dari prokek konstruksi (Joseph, 2016). Sisa pembinaan sering kali dihasilkan selama pembangunan rumah, gedung, jalan, dan infrastruktur lainnya dan dapat menjadi sumber masalah lingkungan jika tidak digunakan dengan baik (Kasim, 2017). Penggunaan yang baik dari sisa pembinaan termasuk dalam hal pengurangan pembaziran, pengurangan risiko lingkungan dan keselamatan, serta pengurangan biaya (Shahrel, 2022). Menurut Lestari, (2017), menunjukkan dalam perenggan satu bahawa terdapat pelbagai jenis sisa pembinaan, bergantung pada saiz projek dan pembentukan geologi yang mendasarinya, dan sebahagian daripadanya mungkin termasuk bahan cemar yang berbahaya. Besi atau bukan besi, kotoran, batu, pasir, simen, bata, konkrit, asfalt dan bahan bitumen, kayu yang dirawat atau tidak dirawat, plaster, plastik, kertas dan produk lain yang berpotensi berbahaya seperti cat dan lakuer ialah beberapa contoh sisa pembinaan.

CIDB adalah sebuah badan pemerintah yang bertanggung jawab untuk mengembangkan industri pembinaan di Malaysia (Shitaw, 2021). Tugas utama CIDB adalah mempromosikan dan mengatur pembangunan yang berkelanjutan dan teratur dalam industri pembinaan, serta meningkatkan kualiti dan produktiviti dalam industri tersebut (Syahirah, 2016). CIDB juga bertanggungjawab untuk melindungi kepentingan para pihak yang terlibat dalam industri pembinaan, seperti kontraktor, pemilik projek, dan masyarakat (Roseline, 2016). CIDB menyediakan pelatihan dan pengembangan untuk para tenaga kerja di bidang pembinaan, termasuk kontraktor (Shitaw, 2021). Program pelatihan ini dirancang untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan kontraktor dalam mengurus projek pembinaan manajemen risiko, pengadaan, dan perencanaan kewangan (Jason, 2020).

CIDB memiliki beberapa peraturan dan undang-undang yang berkaitan dengan pengelolaan sisa pembinaan oleh kontraktor, antaranya *Standard Operating Procedures (SOP) for Construction Waste Management*, *Code of Practice for Construction Waste Management*, Pendaftaran Perniagaan Kontraktor dan *Construction Industry Payment and Adjudication Act 2012*. Dengan adanya peraturan dan undang-undang yang ditetapkan oleh CIDB, para kontraktor diharapkan dapat memahami dan mematuhi dalam pengurusan sisa pembinaan. Hal ini dapat membantu mengurangi impak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar, serta meningkatkan efisiensi dan produktiviti dalam industri pembinaan (Shitaw, 2021).

Menurut Nia Syahirah (2016), sisa pembinaan telah menjadi masalah serius di banyak negara Malaysia dan isu ini mewujudkan kesan negatif terhadap ekonomi, ekologi, dan elemen sosial di sebuah negara. Menurut statistik tanah Lembaga Pengurusan Sisa Pepejal Negara (JPSPN) bagi tahun 2022, dianggarkan 95% adalah sisa pepejal dan sisa pembinaan (Basir, 2022), kira-kira 40000 tan sehari. Statistik ini perlu mengambil berat dari golongan kontraktor untuk mengurangkan peratus pembuangan sisa pembinaan di negara kita supaya mengurangkan kesan buruk terhadap negara dan masyarakat (Jason, 2020).

Menurut kajian baru-baru ini, pembuangan sampah pembinaan yang tidak sah oleh kontraktor menjadi suram di Malaysia (Zuraidah, 2015). Tapak pembinaan pembuangan sisa pembinaan secara haram telah memberi kesan negatif terhadap alam sekitar, masyarakat, dan ekonomi. Lebih-lebih lagi, 28.6 tan sampah sisa pembinaan dihasilkan setiap hari secara purata pada tahun 2015 (Sasitharan, 2015). Maklumat tersebut menunjukkan peningkatan jumlah sisa pembinaan yang dihasilkan di Malaysia. Akibatnya, pembuangan sisa pembinaan secara haram adalah masalah serius, dengan 851 laman web pembuangan haram telah ditempatkan oleh SWCorp Malaysia. Kontraktor juga diminta untuk mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan bagi mengurangkan masalah pembuangan sisa pembinaan secara haram (Zuraidah, 2015). Isu alam sekitar, kesihatan dan keselamatan pekerja boleh berpunca daripada pengurusan serpihan pembinaan yang tidak betul (Seow, 2016). Projek pembinaan menjana banyak sisa, oleh itu ia memerlukan sistem pengurusan sisa berkaedah. Jika tidak diuruskan dengan sewajarnya, baki pembinaan boleh menimbulkan isu kepada alam sekitar dan pekerja (Sasitharan, 2019).

Pihak kontraktor mesti menanggung beban sisa pembinaan untuk diurus sehingga peringkat akhir penyediaan projek. Selain itu, kebanyakan sisa pembinaan akan mengehadkan keupayaan kontraktor untuk memperoleh keuntungan dalam sesuatu projek (Skoyles, 2019). Ini disebabkan oleh peningkatan kos overhead, kerja pembersihan dan kelewatan kerja semakin bertambah, produktiviti yang rendah, dan lain-lain. Semua pihak berkepentingan mesti bekerjasama untuk mencapai pemejalan sistemik dalam pengurusan sisa pembinaan dalam setiap projek untuk mengurangkan kos pembinaan dalam sebuah projek (Halim,

2016).

Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB) telah mengeluarkan notis terhadap lapan kontraktor termasuk satu kontraktor utama dalam satu operasi bersepadu sebuah tapak binaan bangunan di Kampung Tersun, Mutiara Galla. Lapan kontraktor iaitu empat kontraktor utama dan empat subkontraktor yang tidak mengikut peraturan dan undang-undang yang ditetapkan CIDB (Reza, 2017). Kontraktor yang tidak patuhi peraturan akan mengenakan denda daripada pihak berkuasa supaya mereka tidak berani mengulangi kesalahan yang sama (Zakkina, 2021).

## 1.2 Penyataan Masalah

Kontraktor perlu mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan iaitu Akta Pelupusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam, 2007 supaya dapat mengelakkan impak negatif kepada manusia dan alam sekitar. Pada masa ini, kontraktor tidak mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan di Malaysia, seperti dicatat oleh Berita Harian (2022), melaporkan bahawa empat syarikat yang membina dan menjual barangan didapati melakukan perkara tidak baik dengan membuang sisa pembinaan secara tidak wajar di Melaka sejak Januari hingga kini, ternyata. Empat kontraktor melakukan kesalahan dan tidak mengiikuti peraturan dan undang-undang di bawah Akta Pelupusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam, 2007 (Undang-undang 672). Pembuangan sisa bahan binaan secara tidak teratur akan meningkatkan risiko keselamatan seperti terjadinya kebakaran, penimbunan sampah yang dapat menyebabkan kerosakan infrastruktur (Khairuladha, 2022). Kontraktor yang tidak mematuhi peraturan dan undang-undang yang ditetapkan akan menimbulkan impak negatif terhadap manusia dan alam sekitar. Pihak kontraktor harus mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan bagi mengelakkan kerosakkan infranstruktur seperti harta-benda kerajaan daripada pembakaran sisa pembinaan.

Syarikat kontraktor melakukan satu kesalahan iaitu ketidakpatuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan seperti yang dinyatakan oleh (Izlaily, 2018) iaitu sebuah syarikat kontraktor melakukan kesalahan seperti melonggokkan sisa pembinaan tanpa kebenaran. Wong Woon Chin, pengurus TS Plumbing & Construction (M) Sdn Bhd, yang mewakili sekutu, gagal mematuhi peraturan dan undang-undang pengurusan sisa binaan iaitu Akta Pengurusan Sisa Pepejal Dan Pembersihan Awam 2018. Pembuangan sampah dan sisa binaan di kawasan kediaman akan menjejaskan kesihatan penduduk. Syarikat itu didakwa menimbun sisa pepejal terkawal iaitu sisa pembinaan pepejal di tanah 127197 berhampiran Bandar Seretha Jaya, Johor Bahru pada 9 Mei 2017 jam 10:26 pagi (Izlaily, 2018). Melonggokkan sisa pembinaan tanpa kebenaran ini akan meningkatkan risiko kesihatan di kawasan persekitaran penduduk. Peningkatan bahan sisa binaan di kawasan persekitaran penduduk akan berubah kepada kawasan suhu tinggi, kekurangan ruang kosong, dan pembebasan gas rumah hijau (Haslinda, 2015). Kontraktor juga menguruskan sisa pembinaan dengan teratur dari segi mengasingkan jenis sisa pembinaan supaya boleh digunakan pada projek baharu jika perlu bahawa kontraktor tidak perlu melonggokkan sisa pembinaan merata-rata.

Kontraktor melonggokkan sisa pembinaan adalah satu kesalahan iaitu kegagalan dan kesukaran pematuhan peraturan dan undang-undang pengurusan sisa pembinaan. Kontraktor gagal mematuhi atau mengikut Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negera, 2016 seperti kes yang dinyatakan oleh Fahmi (2019), tiga kontraktor pengutip sisa binaan masing-masing bersalah membina longgokan sisa pembinaan. Syarikat Toh Loh Construction Sdn Bhd menghadapi dua pertuduhan dan Nine Three Three Renovation & Enterprise dan CK Kim Trading masing-masing menghadapi satu pertuduhan (Toh Loh Construction, 2019). Dalam pertuduhan pertama, Toh Loh, sebuah syarikat pembinaan yang diketuai oleh seorang pengarah, menuduh syarikat itu menguruskan sisa pepejal iaitu serpihan pembinaan yang dilonggokkan tanpa permit (Fahmi, 2019). Kesalahan ini menunjukkan pihak kontraktor gagal mematuhi peraturan dan undang-undang sisa bahan binaan yang dikuatkuasai oleh CIDB melalui Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007 [Akta 672]. Pihak kontraktor wajiblah mengikut arahan atau peraturan yang ditetapkan oleh CIDB supaya tiada kesukaran semasa menjalankan tugas dan dapat mengelakkan diri daripada tindakan pihak berkuasa seperti dikenakan denda tau penjara.

Oleh itu, kajian ini memfokuskan tentang ketidakpatuhan peraturan dan undang-undang pengurusan sisa bahan binaan dalam kalangan kontraktor. Kontraktor perlulah mematuhi peraturan dan undang-undang yang ditetapkan oleh pihak berkuasa seperti CIDB supaya tugas yang dilakukan oleh pihak

kontraktor berjalan dengan lancar dan bersistematik terhadap pengurusan sisa bahan binaan.

### 1.3 Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan adalah untuk menjawab persoalan yang dinyatakan seperti berikut iaitu:

- i. Apakah kepentingan pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan dalam kalangan kontraktor?
- ii. Apakah cabaran yang dihadapi oleh kontraktor untuk pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan.
- iii. Apakah kaedah menggalakkan kontraktor pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan?

### 1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian yang hendak dicapai melalui kajian ini adalah seperti di bawah:

- i. Mengenalpasti kepentingan pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan dalam kalangan kontraktor.
- ii. Mengkaji cabaran yang dihadapi oleh kontraktor untuk pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan.
- iii. Mencadangkan kaedah-kaedah bagi menggalakkan kontraktor pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan.

### 1.5 Skop Kajian

Kajian ini akan memfokuskan kepada kontraktor Malaysia kerana kajian ini berkaitan dengan pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan dalam kalangan kontraktor. Kontraktor yang disenaraikan oleh Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan (CIDB) akan menjadi responden. Kontraktor di negeri Johor, yang sudah menjadi ahli G7 dari 2016 hingga 2023, menjadi responden kajian ini untuk mengumpul data kerana kontraktor bergred G7 menguruskan projek besar dan sisa pembinaan. Kepentingan pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan dalam kalangan kontraktor akan dikenal pasti dalam kajian ini. Ia juga akan mengkaji cabaran yang dihadapi oleh kontraktor apabila ia datang untuk mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan. Akhirnya, saya mencadangkan cara untuk mendorong kontraktor untuk mematuhi undang-undang dan peraturan sisa pembinaan.

### 1.6 Kepentingan Kajian

Tujuan akademik Kajian ini dijalankan untuk mengkaji kegagalan pematuhan peraturan dan undang-undang sisa bahan binaan dalam kalangan kontraktor. Beberapa pihak mendapat beberapa kebaikan hasil dari kajian ini. Antara pihak yang terlibat ialah :

- i.) Pihak Bertanggungjawab

Kajian ini menunjukkan bahawa pihak yang bertanggungjawab, seperti kontraktor, memahami pentingnya peraturan dan undang-undang yang ditetapkan oleh pihak berkuasa mengenai pengurusan sisa binaan supaya kerja boleh dijalankan dengan lancar dan bersistematik. Hal ini dibuat kerana ketidakpatuhan terhadap peraturan dan undang-undang pengurusan sisa binaan boleh meningkatkan kesan buruk terhadap manusia dan alam sekitar.

- ii.) Masyarakat

Di dalam kajian ini, masyarakat dapat mempelajari dan mengetahui cara-cara mencegah keburukkan yang akan dihadapi oleh masyarakat disebabkan oleh pihak kontraktor tidak mematuhi peraturan dan undang-undang. Pendedahan ini memberikan kesedaran kepada masyarakat bahawa setiap sisa bahan binaan mampu memberi impak negatif dari segi kesihatan, keselamatan dan lain-lain. Seterusnya, pematuhan peraturan dan undang-undang pengurusan bahan sisa binaan akan mengurangkan impak negatif yang dihadapinya

## 2. Kajian Literatur

### 2.1 Definisi peraturan dan undang-undang pengurusan sisa bahan binaan

Menurut Garis Panduan Keselamatan & Kesihatan Dalam Pembinaan Industri (Pengurusan) 2017, Peraturan dan Undang-undang Pengurusan Sisa Bahan Binaan adalah kumpulan peraturan dan undang-undang yang mengatur pengurusan sisa-sisa bahan binaan di suatu negara atau wilayah. Arijeloye dan Akindarewo (2016), pula

mendefinisikan peraturan dan undang-undang ini sering mengandungi garis panduan yang terperinci mengenai cara pengurusan sisa-sisa bahan binaan, termasuk pengangkutan, penyimpanan, pemulihan semula, dan pembuangan akhir.

## 2.2 Konsep pengurusan sisa pembinaan

Pengurusan sisa pembinaan akan memungut dan memindah sisa pembinaan dari tapak pembinaan ke kawasan penampung sementara atau stesen kitar semula untuk mengurangkan kuantiti sisa pembinaan seperti dinyatakan oleh Zaini (2019), iaitu stesen pemindahan sisa pepejal dibina di Kuala Lumpur bagi membentuk sebuah pembangunan dan perancangan serta susun atur teknologi mengurus sisa pembinaan di Malaysia.

## 2.3 Akta dan peraturan sisa pembinaan

Terdapat beberapa akta dan peraturan yang berkaitan dengan pengurusan sisa pembinaan di Malaysia bagi menguruskan sisa pembinaan secara bersistematik dan lancar. Antaranya adalah peraturan-peraturan pengurusan sisa-sisa pepejal dan pepejal berbahaya 2016, akta pengurusan sisa pepejal dan pembersihan awam 2018, dasar pengurusan sisa pepejal negeri 2016, dan akta kualiti alam sekeliling 1974 (CIDB, 2018).

- i. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974. Akta ini mempunyai peruntukan untuk mengawal kualiti udara, air dan tanah dan termasuk pengurusan sisa bahan binaan yang boleh mempengaruhi kualiti alam sekitar (Undang-undang Malaysia 1974).
- ii. Peraturan Pengurusan Sisa-Sisa Pepejal dan Pepejal Berbahaya 2016. Peraturan ini mengawal pengurusan sisa pepejal dan pepejal berbahaya, termasuk sisa bahan binaan yang dihasilkan daripada aktiviti pembinaan (Syahidatul 2019).
- iii. Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2018 ini adalah salah satu undang-undang tempatan, mempunyai peraturan yang mengawal pembinaan dan pengurusan sisa bahan binaan di kawasan mereka dan akta ini melantik pemegang lesen bagi perkhidmatan pemungutan (Warta Kerajaan Persekutuan 2018).
- iv. Kod Amalan Industri Pembinaan Malaysia (CICM) yang mengandungi garis panduan tentang pengurusan sisa bahan binaan di Malaysia (Khazi 2019).
- v. Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negera 2016. Pada tahun 2006, Jemaah Menteri meluluskan dasar untuk mewujudkan sistem pengurusan sisa pepejal (Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negera, 2016) dan sisa bahan binaan yang menyeluruh, bersepadu, kos efektif, mampan dan diterima masyarakat. Dasar ini mengutamakan pemeliharaan alam sekitar dan pemilihan teknologi (Lee, 2015)

## 2.2 Kepentingan pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan

### I. *Menjamin keselamatan dan kesihatan pekerja di tapak pembinaan.*

Mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan menjamin keselamatan dan kesihatan pekerja di lokasi pembinaan. Ini termasuk menyusun sisa pembinaan dengan mengikut kumpulan masing-masing seperti asingkan kayu, kaca, besi dan sebagainya bagi mengelakkan kecederaan dan memastikan peralatan disimpan dengan betul (Baharom, 2019).

### II. *Perlindungan Alam Sekitar.*

Selepas pembangunan selesai, kontraktor wajib menjalankan tindakan rehabilitasi dan pemulihan lahan mengikut peraturan sisa pembinaan untuk mengembalikan fungsi ekosistem yang mungkin terjejas, memastikan pematuhan terhadap aspek alam sekitar dan kelestarian. Pihak kontraktor perlu mengetahui tentang 7 prinsip alam sekitar untuk mengelakkan berlaku kemushnahan habitat alam sekitar daripada sisa bahan binaan (Richard, 2019).

### III. *Kualiti pembinaan.*

Kualiti pembinaan menjadi terjamin apabila kontraktor mematuhi peraturan sisa pembinaan, memastikan bahawa struktur bangunan dibina mengikut piawaian yang ditetapkan (JKR, 2022). Kontraktor, sebagai pihak yang bertanggungjawab terhadap pelaksanaan projek, wajib menjaga kualiti pembinaan agar projek kelihatan kemas dan berjalan dengan lancar (Ruslan, 2022).

#### VI. *Perlindungan hak pekerja.*

Kontraktor tidak boleh membiarkan sisa bahan binaan secara tidak teratur dan perlu mengemaskan atau memberi peluang kerja kepada buruh seperti mengalakkan pekerja membersihkan sisa pembinaan tetapi kontraktor pula tidak memberi ganjaran seperti upah atau gaji kepada pekerja dan ini adalah satu kesalahan yang besar (Faiz, 2022).

#### VII. *Mengelakkan penalti undang-undang*

Mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan membantu kontraktor mengelakkan sekatan dan denda. Ini mungkin membantu mengurangkan risiko undang-undang dan kos tambahan yang disebabkan oleh pelanggaran. CIDB boleh mengenakan hukuman yang tidak melebihi RM500,000 ke atas kontraktor yang gagal memastikan menguruskan sisa pembinaan dengan sistematik (CIDB, 2022).

#### VIII. *Reputasi dan Kepercayaan.*

Kontraktor yang mematuhi peraturan dan undang-undang sisa bahan pembinaan mempunyai reputasi yang baik dan mendapat kepercayaan daripada pelanggan, rakan kongsi perniagaan dan pihak berkepentingan lain. Ini boleh meningkatkan reputasi syarikat dan membuka peluang perniagaan baharu (Mahanom, 2022).

#### IX. *Pematuhan Pelesenan.*

Pematuhan terhadap peraturan sisa pembinaan adalah penting untuk menjamin keberlanjutan dan kelancaran operasi kontraktor dalam industri pembinaan (Amran, 2017).

#### X. *Kawalan Risiko.*

CIDB menerangkan jenis undang-undang kaitan dengan sisa bahan binaan kepada kontraktor bagi memudahkan untuk faham tentang peraturan dan undang-undang yang wajib dipatuhi untuk mengelakkan risiko tinggi (CIDB, 2019).

#### XI. *Kecekapan Operasi.*

Kontraktor yang mematuhi undang-undang dan peraturan sisa bahan binaan boleh mengendalikan projek pembinaan dengan cekap (Daryzaa, 2019).

#### XII. *Pemenuhan Keperluan Kontrak.*

Laporan yang dinyatakan oleh Saliman pada tahun 2015, iaitu kontraktor menguruskan sisa bahan binaan rumah lama dan memperbaharui sisa bahan binaan ke projek baharu dan ini akan merendahkan kos pelanggan. Pelanggan juga gembira dengan tugas kontraktor dan memberi peluang yang lain untuk membuat rumah lain. Keuntungan kontraktor semakin meningkat dari segi pertambahan bilangan projek.

### **2.3 Cabaran yang dihadapi oleh kontraktor untuk pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan**

#### I. *Peraturan kompleks.*

Kompleksiti undang-undang ini sering menjadi halangan, mencetuskan kekeliruan dan kesulitan bagi kontraktor dalam melaksanakan tugas mereka dengan mematuhi peraturan pengurusan sisa bahan binaan (Remzyen, 2019).

#### II. *Kos pematuhan tinggi.*

Kuantiti sisa bahan binaan yang banyak sukar untuk diuruskan kerana kosnya tinggi seperti setiap 1 kilo dikirakan dengan harga yang berbeza untuk menguruskan. Keadaan ini menggalakkan kontraktor menjalankan tugas dengan bijak tanpa mematuhi peraturan dan undang-undang sisa bahan binaan (Ismail, 2017).

#### III. *Pemilihan lokasi bagi pelupusan sisa pembinaan terhad.*

Lokasi pelupusan sisa pembinaan terhad kerana banyak lokasi digunakan untuk aktiviti lain dan lokasi

yang diberi juga tidak sesuai untuk pelupusan sisa pembinaan. kontraktor perlu mempertimbangkan faktor-faktor seperti jarak, kemudahan akses, jenis sisa bahan, dan kepatuhan kepada undang-undang tempatan yang mengawal aktiviti pelupusan (Farhani, 2017).

IV. *Pengurusan dan pengasingan sisa pembinaan.*

Kontraktor mesti memastikan proses pengumpulan, pengasingan dan pengendalian sisa bahan binaan dijalankan dengan betul. Sumber manusia, peralatan dan sistem yang cekap adalah penting dalam hal ini. Pengurusan dan pengasingan adalah salah satu kerja membazirkan masa dianggap oleh pihak kontraktor. Datuk Lee Kim Shin memberitahu kaedah baru untuk menjimatkan kos dan mengurangkan pembaziran dalam sektor pembinaan ini. Iaitu kaedah pembinaan moden dan kaedah ini perlu diamalkan oleh setiap kontraktor untuk meningkatkan kecekapan dan kualiti yang lebih tinggi (Lee, 2018).

V. *Kaedah moden.*

Adalah mengasingkan sisa bahan binaan dengan mengikut jenis contohnya asingkan kayu, simen, batu dan lain-lain dengan mengikut jenisnya. Kaedah ini menyukarkan kontraktor untuk menamatkan projek pada tarikh yang ditetapkan dalam kontrak kerana pihak kontraktor fokus kepada projek untuk menyiapkan dan mereka tidak mengambil berat dalam pengasingan sisa bahan binaan ini (Fairus, 2022).

VI. *Penggunaan bahan binaan yang mesra alam.*

Kontraktor tidak menggunakan bahan binaan mesra alam seperti kayu, kaca, dan batu yang diguna kerana mereka anggap berlaku proses pembinaan akan lambat. Contohnya, kaca yang diguna perlu untuk dicuci dan diukur ketinggian dan kelebaran untuk projek baharu. Pembuatan ini membazirkan masa kontraktor untuk memproses projek pembinaan (Razis, 2021).

VII. *Kesedaran tenaga kerja.*

Memastikan pekerja menyedari kepentingan mematuhi peraturan sisa bahan binaan adalah satu lagi cabaran. Kontraktor mesti memberi latihan dan pendidikan untuk memahami dan melaksanakan amalan yang betul kepada pekerja di tapak pembinaan. Di tapak pembinaan majoriti pekerja asing akan kerja untuk membina bangunan tetapi mereka juga tidak dapat pendidikan yang sempurna mengenai sisa bahan binaan. Hal ini akan menyebabkan pekerja asing tidak menguruskan sisa bahan binaan dengan teratur kerana kontraktor tidak mengajar cara untuk menguruskan. Pekerja juga tidak menyedari kepentingan peraturan sisa bahan binaan disebabkan oleh sikap kontraktor (Salasiah, 2022).

VIII. *Pengurusan bahan berbahaya.*

Kontraktor tidak berani mengurus sisa bahan berbahaya seperti pembinaan loji pembakaran, pembinaan loji pengolahan air buangan, pembinaan kemudahan penimbusan tanah selamat dan pembinaan kemudahan penstoran luar tapak (Ubaidillah, 2015).

IX. *Pemantauan dan pematuhan yang berterusan.*

Kontraktor yang tidak mencukupi masa untuk rehat akan berasa letih dan penat. Keadaan ini mengurangkan semangat kontraktor terhadap pematuhan peraturan dan undang-undang sisa bahan binaan (Sinar Harian, 2023).

X. *Sikap tidak bertanggungjawab dalam kalangan masyarakat.*

Masyarakat juga tidak mempunyai sikap bertanggungjawab kerana mereka membuang sisa pepejal dan sisa bahan binaan secara merata-rata. Pembuatan tersebut akan memberi gangguan kepada kontraktor semasa menjalankan tugas. Seperti yang dinyatakan oleh EXCO, 2019, sisa bahan binaan mencemari Sungai Temon disebabkan oleh penduduk yang hampir dengan Sungai Temon membuang sisa bahan binaan di dalam sungai. Kami mengetahui bahawa lori-lori membawa sisa buangan masuk dan membuangnya di sini (Sinar Harian, 2019).

XI. *Perubahan dalam peraturan dan piawaian.*

Perubahan dalam peraturan dan piawaian yang berkaitan dengan pengurusan sisa bahan binaan adalah satu cabaran yang terus berubah dan berkembang. Kontraktor mesti mengikuti perubahan ini dan sentiasa mematuhi peraturan yang paling terkini. Perubahan dalam peraturan mengelirukan

pihak kontraktor kerana mereka biasa mengikut peraturan dan undang-undang yang lama manakala berlaku perubahan dalam peraturan sisa bahan binaan, kontraktor tidak ingat dan lupa untuk mengikutnya (Faris, 2016).

## 2.4 Kaedah-kaedah bagi menggalakkan kontraktor pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan

### I. *Penyediaan Latihan.*

Kontraktor dan pekerjaannya mesti dilatih secara berkala tentang peraturan keselamatan, pemeliharaan, dan pematuhan undang-undang pembinaan. Latihan meningkatkan kesedaran mereka tentang tanggungjawab dan risiko. Di tapak pembinaan, pengurus pengurusan sisa pembinaan akan mengajar kontraktor cara menguruskan sisa pembinaan dengan memberikan cadangan tentang pengasingan, pengendalian, kitar semula, penggunaan semula dan pemulangan yang sesuai (Baylon, 2018).

### II. *Pemilihan kontraktor yang baik.*

Pastikan kontraktor yang dipilih mempunyai rekod yang baik. Pilihan kontraktor yang baik mengurangkan isu pelanggaran undang-undang dalam sisa pembinaan. Mencari kontraktor yang betul untuk mengelakkan rundingan semula yang kemudiannya, bincangkan isu berkaitan pengurangan sisa sebelum kontrak ditandatangani. Dengan mencari kontraktor yang betul, anda boleh mengendalikan sisa bahan binaan dengan cara yang bersistematik (CIDB, 2019).

### III. *Penyusunan perjanjian kontrak.*

Memasukkan klausa yang mengatakan bahawa anda akan mematuhi peraturan dan undang-undang ke dalam perjanjian kontrak. Sebagai seorang kontraktor, anda dikehendaki melaksanakan kontrak sepenuhnya berdasarkan dokumen yang terkandung dalam kontrak. Oleh itu, anda perlu menunggu arahan daripada P.P. (lihat entri Arahan Pegawai Penguasa). Setiap kontraktor dikehendaki menyelesaikan tanggungjawab yang ditetapkan dalam perjanjian, jadi perjanjian mempunyai klausa mengenai pengurusan sisa bahan binaan (Zarifah, 2015).

### IV. *Audit pematuhan.*

Audit Pematuhan, juga dikenali sebagai audit pematuhan atau audit proses, melibatkan pelaksanaan proses pembinaan, pengujian dan pentauliahan. Audit pematuhan ini melaksanakan tugas dengan memantau tapak pembinaan untuk mengurus sisa bahan binaan dan ini akan meningkatkan sikap pematuhan peraturan dalam kalangan kontraktor (Siti, 2017).

### V. *Sistem insentif.*

Menggalakkan kontraktor yang mematuhi peraturan dan undang-undang. Insentif boleh termasuk penghargaan, penilaian yang lebih baik atau kontrak yang lebih menguntungkan pada masa hadapan. Di bawah variasi harga (VOP), kerajaan Sarawak menawarkan insentif baharu untuk membantu pemain dalam industri binaan yang terjejas oleh pandemik Covid-19 (Rozi, 2023).

### VI. *Komunikasi dan makluman.*

Pastikan kontraktor mengetahui perubahan dalam peraturan dan undang-undang sisa pembinaan. Komunikasi yang jelas dan tersusun membantu kontraktor memahami tanggungjawab mereka dan mematuhi undang-undang. Pihak berkuasa perlu berkomunikasi dengan kontraktor supaya mereka mengetahui perubahan yang berlaku dalam peraturan dan undang-undang sisa bahan binaan. Apabila bercakap tentang pelbagai pihak yang terlibat dalam sesuatu organisasi, komunikasi adalah kaedah yang sangat penting. Ini adalah hasil daripada hubungan (Norhayati, 2018).

### VII. *Pengawasan dan pemeriksaan berkala.*

Sepanjang projek pembinaan, kontraktor menjalani pengawasan dan pemeriksaan berkala untuk memastikan mereka mematuhi peraturan dan undang-undang. Pengawasan yang teliti dan berterusan mengurangkan pelanggaran. Pemeriksaan berkala adalah penting untuk memastikan bahawa kerja berjalan mengikut jangkaan dari segi kualiti dan pematuhan (Designbuildings, 2023).

### VIII. *Kerjasama dengan pihak berkuasa.*

Mengekalkan hubungan yang baik dengan pihak berkuasa tempatan dan badan pengawal untuk mendapatkan nasihat dan arahan berkaitan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan. Dengan bekerjasama, pematuhan menjadi lebih baik dan pihak berkuasa boleh membantu jika perlu (Aida, 2021).

*IX. Penghargaan dan Pengiktirafan.*

Mengiktiraf kontraktor yang sentiasa mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan. Ini boleh mendorong kontraktor untuk mematuhi undang-undang secara berterusan dan menjadi contoh terbaik dalam industri. Penghargaan seperti anugerah kontraktor cemerlang JKR Malaysia 2022. Setinggi-tinggi penghargaan kepada semua pegawai yang bekerjasama dalam Mesyuarat Selepas Mesyuarat Garis Panduan Anugerah JKR Malaysia 2022 memberikan anugerah kepada kontraktor yang menjadi teladan dari segi pematuhan undang-undang (JKR, 2022).

*X. Mengadakan kempen kesedaran.*

Kempen global kesedaran diadakan dalam kalangan kontraktor untuk meningkatkan sikap pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan di jati diri setiap kontraktor supaya mengetahui cara atau kaedah untuk mengurus sisa pembinaan (IBS, 2022).

### 3. Metodologi Kajian

#### 3.1 Reka bentuk kajian

Bahagian ini membincangkan proses penyelidikan, literatur, kaedah kuantitatif, pendekatan penyelidikan, populasi dan sampel, alat penyelidikan, kajian rintis, pengumpulan dan analisis data.

#### 3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan, pengukuran dan analisis data yang tepat untuk penyelidikan adalah proses yang dikenali sebagai pengumpulan data (Adi *et al.*, 2020). Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yang melibatkan pengumpulan data bernombor dan statistik. Dengan menyebarkan borang soal selidik kepada kontraktor gred G7 di negeri Johor, data penting ini diperoleh daripada tanggapan responden. Data sekunder, sebaliknya, merujuk kepada penyelidikan literatur yang menggunakan bahan daripada pelbagai sumber rasmi, seperti buku, rekod, biografi, surat khabar, data statistik, dan artikel penyelidikan lain (Kabir, 2016). Oleh itu, setiap data sekunder akan dipanggil kesahihan maklumat untuk dibuktikan.

#### Populasi dan Kaedah Persampelan

Populasi kajian ini memfokuskan kepada kontraktor yang terlibat dalam projek pembinaan. Responden yang terlibat dalam kajian ini adalah kontraktor G7 di negeri Johor. Terdapat 755 buah syarikat kontraktor G7 yang berdaftar dengan Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan di Johor (CIDB, 2023). Menurut kaedah persampelan oleh Krejcie & Morgan (1970), bagi populasi sebanyak 755, jumlah sampel yang dipilih adalah sebanyak 180.

#### 3.4 Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang digunakan adalah borang soal selidik yang terbahagi kepada 4 bahagian iaitu bahagian A, bahagian B, bahagian C dan bahagian D seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1 dalam lampiran. Soalan di dalam borang soal selidik adalah berbentuk pilihan jawapan iaitu skala likert yang terdiri daripada lima skala kekerapan. Borang soal selidik diedarkan dan dijawab oleh responden yang dipilih untuk memperoleh data bagi kajian ini. Data yang diperoleh seterusnya dianalisis bagi mendapatkan hasil kajian berpandukan objektif.

#### 3.3 Analisis Data

Data yang diperoleh daripada proses pengumpulan data dianalisis menggunakan perisian Microsoft Excel dan Statistical Package for Social Science (SPSS). SPSS merupakan perisian yang mempunyai pelbagai fungsi untuk kaedah analisis, transformasi data, dan memberikan output dalam pelbagai bentuk mengikut kesesuaian kajian (Arkkelin, 2014). Analisis data yang digunakan adalah kaedah statistik diskriptif bagi membuat ringkasan pada maklumat yang telah diperoleh. Nilai min yang diperoleh adalah untuk menentukan klasifikasi persetujuan berdasarkan purata indeks. Jadual 1 menunjukkan pengelasan purata indeks bagi skala likert berdasarkan rujukan

daripada kajian Abdul Rashid *et al* (2019). Analisis bagi objektif kedua dan ketiga adalah berdasarkan purata indeks seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

**Jadual 1** Purata indeks bagi skala likert (Abdul Rashid *et al*, 2019)

Skala	Klasifikasi	Purata Indeks (PI)
1	Sangat Tidak Setuju	1.00 < PI < 1.50
2	Tidak Setuju	1.50 < PI < 2.50
3	Tidak Pasti	2.50 < PI < 3.50
4	Setuju	3.50 < PI < 4.50
5	Sangat Setuju	4.50 PI < 5.00

## 4. Dapatan Kajian

### 4.1 Pengenalan

Sebanyak 360 set borang soal selidik telah diedarkan kepada kontraktor G7 di negeri Johor menggunakan Google form melalui emel syarikat. Daripada 360 set borang soal selidik yang telah diedarkan, sebanyak 180 maklum balas telah diterima semula dengan peratusan sebanyak 50%.

### 4.2 Latar belakang responden

Responden kajian ini adalah termasuk kontraktor utama G7 dari negeri Johor. Data dikumpul dan dianalisis daripada tinjauan soal selidik yang telah diedarkan kepada kontraktor G7. Terdapat 755 kontraktor G7 dari negeri Johor mengikut pendaftaran CIDB. Saiz sampel responden bagi kajian ini ialah 360. Kajian ini melibatkan maklum balas daripada 180 responden (50% daripada kadar respons) yang boleh diterima. Menurut Dulaimi *et al*. (2003), kadar tindak balas biasa dalam industri pembinaan untuk soal selidik adalah dalam julat 20%-40%. Jadual 2 merumuskan dapatan berkaitan latar belakang responden.

**Jadual 2** Ringkasan Latar Belakang Responden

No	Kandungan	Kekerapan	Peratusan(%)
1	Umur		
	18-30 Tahun	65	36.10%
	31-40 Tahun	74	41.10%
	41-50 Tahun	34	18.9%
	51-60 Tahun	6	3.3%
	61 Tahun ke atas	1	0.60%
2	Jantina		
	Lelaki	113	62.8%
	Perempuan	67	37.2%
3	Tahap Pendidikan		
	SPM	30	16.7%
	STPM/Matrikulasi	42	23.3%
	Diploma	27	15%
	Ijazah Sarjana Muda	25	13%
	Lain-lain	56	31.1%
4	Pengalaman bekerja di tapak pembinaan		
	1-5 Tahun	77	47%
	6-10 Tahun	68	41%
	11-15 Tahun	11	7%
	16-20 Tahun	4	2%
	21 Tahun ke atas	5	3%

Bahagian ini dikategorikan kepada 4 soalan iaitu jantina, umur, pendidikan dan pengalaman bekerja. Mengikut keputusan, majoriti soal selidik yang telah dijawab dijawab oleh lelaki iaitu 113 responden dan mempunyai peratusan sebanyak 62.8%, manakala responden wanita mempunyai pemilikan sebanyak 37.2% iaitu 67 daripadanya. Dalam penyelidikan kajian ini, terdapat 4 kumpulan responden. Daripada jadual di atas, majoriti responden adalah daripada kumpulan umur 31-40, iaitu 41.10% daripada 74 responden. Seterusnya, kumpulan kedua terbesar diikuti oleh umur 18-30 tahun iaitu 36.1% daripada jumlah responden. Kumpulan terbesar seterusnya ialah 41-50 tahun iaitu 18.9% dan diikuti 3.3% yang berumur 51-60 tahun serta 61 tahun ke atas mempunyai seorang sahaja bersamaan 0.60% . Latar belakang pendidikan responden di antara 180 responden terdapat 56 responden berlatar belakang pendidikan hanya lain-lain bidang iaitu 31.1%. Terdapat 42 orang responden yang berkelulusan STPM atau Matrik iaitu 23.3%. Terdapat 30 responden mempunyai lepasan SPM iaitu 16.7%. Terdapat 15% responden yang mempunyai diploma. Berikut adalah latar belakang pendidikan ijazah sarjana muda iaitu 13% dan 25 responden sahaja. Pengalaman bekerja responden mengikut tahun, 180 responden yang menjawab soal selidik, 47% mempunyai pengalaman bekerja kurang daripada 5 tahun iaitu 77 responden. Pengalaman bekerja 6-10 tahun responden adalah senarai teratas dengan peratusan 41% iaitu 68 responden. Pengalaman kerja responden 11-15 tahun mempunyai peratusan sebanyak 7% dan 16-20 tahun pengalaman bekerja mempunyai peratusan sebanyak 2% dan lebih dari 20 tahun mempunyai 5 responden dengan bersamaan 3%.

### 4.3 Kepentingan Pematuhan Peraturan Dan Undang-Undang Sisa Pembinaan Dalam Kalangan Kontraktor

Soalan Bahagian B lebih memberi perhatian kepada kepentingan pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan. Dalam bahagian ini, pengkaji telah menghantar 10 soalan yang mempunyai pilihan skala Likert. Selepas mengumpul data, ringkasan kepentingan pematuhan peraturan sisa pembinaan ditunjukkan dalam Jadual 3.

**Jadual 3** *Kepentingan Pematuhan Peraturan dan Undang-undang Sisa Pembinaan*

Bil	Perkara	Min	Tahap Persetujuan
1	Menjamin keselamatan dan kesihatan pekerja di lokasi pembinaan	4.95	Tinggi
2	Perlindungan alam sekitar membantu mengurangkan kesan buruk terhadap alam sekitar	4.88	Tinggi
3	Menjamin kualiti bangunan memastikan bahawa struktur dibina mengikut piawaian yang ditetapkan.	4.94	Tinggi
4	Perlindungan hak pekerja seperti kontraktor memberi ganjaran kepada pekerja apabila mematuhi peraturan sisa pembinaan.	4.93	Tinggi
5	Mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan membantu kontraktor mengelakkan sekatan dan denda.	4.89	Tinggi
6	Kontraktor yang mematuhi peraturan dan undang-undang sisa bahan pembinaan mempunyai reputasi yang baik dan mendapat kepercayaan daripada pelanggan, rakan kongsi perniagaan dan pihak berkepentingan lain.	4.92	Tinggi
7	Kontraktor juga mendapat semua permit untuk membuat projek apabila mematuhi segala peraturan sisa pembinaan	4.85	Tinggi
8	Pematuhan peraturan sisa pembinaan dapat mengelakkan risiko tinggi	4.87	Tinggi
9	Kontraktor yang mematuhi undang-undang dan peraturan sisa bahan binaan boleh mengendalikan projek pembinaan dengan cekap	4.84	Tinggi

10	Memenuhi keperluan kontrak seperti memperbaharuikan sisa bahan binaan ke projek baharu dan ini akan merendahkan kos pelancongan dan projek.	4.90	Tinggi
----	---	------	--------

Berdasarkan jadual 3, hasil dapatan kajian mendapati nilai min yang tertinggi adalah sebanyak 4.95. Hal ini menunjukkan majoriti responden bersetuju bahawa menjamin keselamatan dan kesihatan pekerja di lokasi pembinaan. Menurut Bayode *et al.* (2019) sekiranya mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan dalam kalangan kontraktor akan menjamin keselamatan dan kesihatan perkerja di lokasi pembinaan. Kenyataan diatas disokong oleh (Janari, 2020), yang menyatakan kontraktor yang mematuhi peraturan sisa pembinaan dapat menjamin keselamatan pekerja di lokasi pembinaan seperti menyusun sisa pembinaan dengan teratur dan lengkap. Hal ini juga, dapat mengelakkan kecederaan kepada pekerja disebabkan oleh sisa pembinaan di tapak pembinaan. Seterusnya, terdapat tiga pernyataan dengan nilai purata yang tinggi. Pernyataan pertama adalah menjamin kualiti bangunan memastikan bahawa struktur dibina mengikut piawaian yang ditetapkan yang mempunyai nilai purata tertinggi iaitu nilai min skor 4.94. Menurut Sam, (2023) bangunan tersebut dibina oleh sisa pembinaan seperti diguna batu-bata merah supaya struktur bangunan menjadi lebih berkualiti. Sebagai contoh batu merah lebih berkualiti berbanding dengan bata simen. Pernyataan kedua adalah perlindungan hak pekerja nilai purata min sebanyak 4.93. Sebagai contoh, kontraktor memberi ganjaran kepada pekerja apabila mematuhi peraturan sisa pembinaan. Kontraktor juga memainkan peranan bagi menggalakkan penggunaan sisa pembinaan dalam kalangan pekerja dengan memberikan ganjaran seperti hadiah, anugerah, bonus dan sebagainya kepada perkerja yang mematuhi peraturan yang ditetapkan (Ravi, 2019). Pembuatan secara demikian akan meningkatkan bilangan orang atau pihak pematuhan undang-undang sisa pembinaan. Pernyataan ketiga adalah kontraktor yang mematuhi peraturan dan undang-undang sisa bahan pembinaan mempunyai reputasi yang baik dan mendapat kepercayaan daripada pelanggan, rakan kongsi perniagaan dan pihak berkepentingan lain dengan mempunyai nilai skor min sebanyak 4.92. Menurut CIDB, (2018) menyatakan 18 orang kontraktor dapat pujian kerana bijak menguruskan sisa pembinaan dengan teratur. Kontraktor tersebut mengatakan reputasi yang baik semakin meningkat disebabkan oleh sikap pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan. Sikap pematuhan peraturan sisa pembinaan mendapatkan kepercayaan daripada pelanggan dan rakan kongsi perniagaan. Selain itu, terdapat dua kepentingan dengan nilai purata rendah berbanding kepentingan lain iaitu sebanyak 4.85, iaitu kontraktor juga mendapat semua permit untuk membuat projek apabila mematuhi segala peraturan sisa pembinaan dan pematuhan peraturan sisa pembinaan dapat mengelakkan risiko tinggi. Terdapat satu kepentingan ini mendapat nilai purata yang rendah iaitu sebanyak 4.84 skor min, kontraktor yang mematuhi undang-undang dan peraturan sisa bahan binaan boleh mengendalikan projek pembinaan dengan cekap . Pernyataan ini mendapat nilai purata rendah berbanding kepentingan lain kerana kontraktor mungkin menghadapi keterbatasan sumber daya, termasuk kekurangan dana atau tenaga kerja yang berkualiti. Ini dapat mempengaruhi kemampuan mereka untuk mematuhi undang-undang dan peraturan, serta menguruskan projek secara cekap (Rahman, 2020).

#### 4.4 Cabaran Yang Dihadapi Oleh Kontraktor Semasa Pematuhan Peraturan Sisa Pembinaan.

Soalan Bahagian C lebih memberi perhatian kepada cabaran yang dihadapi oleh kontraktor semasa pematuhan peraturan sisa pembinaan. Dalam bahagian ini, pengkaji telah menghantar 11 soalan yang mempunyai pilihan skala Likert. Selepas mengumpul data, ringkasan cabaran yang dihadapi oleh kontraktor semasa pematuhan peraturan sisa pembinaan ditunjukkan dalam Jadual 4.

**Jadual 4** Cabaran Yang Dihadapi Oleh Kontraktor Semasa Pematuhan Peraturan Sisa Pembinaan

Bil	Perkara	Min	Tahap Persetujuan	Kedudukan
1	Banyak undang-undang kompleks akan mengelirukan pihak kontraktor bagi menjalankan tugas mereka dengan mematuhi peraturan dan undang-undang pengurusan sisa	4.92	Tinggi	1

	bahan binaan.			
2	Kuantiti sisa bahan binaan yang banyak sukar untuk diuruskan kerana kosnya tinggi seperti setiap 1 kilo dikirakan dengan harga yang berbeza untuk menguruskan.	4.87	Tinggi	8
3	Mencari lokasi yang sesuai untuk melupuskan sisa bahan binaan boleh menjadi satu cabaran kerana kebanyakan tempat diguna untuk perkara lain.	4.86	Tinggi	9
4	Pengurusan dan pengasingan adalah salah satu kerja membazirkan masa dianggap oleh pihak kontraktor kerana pengasingan sisa binaan mempunyai banyak proses.	4.88	Tinggi	6
5	Kaedah moden menyukarkan kontraktor untuk menamatkan projek pada tarikh yang ditetapkan dalam kontrak kerana pihak kontraktor fokus kepada projek untuk menyiapkan dan mereka tidak mengambil berat dalam pengasingan sisa bahan binaan dengan mengikut jenisnya.	4.89	Tinggi	4
6	Kontraktor tidak menggunakan bahan binaan mesra alam seperti kayu, kaca, dan batu yang diguna kerana kontraktor dianggap berlaku proses pembinaan akan lambat.	4.89	Tinggi	5
7	Kontraktor memberi pendidikan atau tunjuk ajar kerja kepada pekerja untuk mengurus pembinaan adalah salah satu cabaran kerana mengambil masa yang banyak bagi menjalankan tugas dengan mengikuti peraturan dan undang-undang sisa pembinaan.	4.85	Tinggi	10
8	Kontraktor tidak berani mengurus sisa bahan berbahaya seperti pembinaan loji pembakaran, pembinaan loji pengolahan air buangan, pembinaan kemudahan penimbunan tanah selamat dan pembinaan kemudahan penstoran luar tapak	4.83	Tinggi	11
9	Kontraktor yang tidak mencukupi masa untuk rehat akan berasa letih dan penat. Keadaan ini mengurangkan semangat kontraktor terhadap pematuhan peraturan dan undang-undang sisa bahan binaan	4.87	Tinggi	7
10	Masyarakat yang tidak bertanggungjawab seperti melakukan pembuangan sisa pembinaan di merata-rata akan menjadi cabaran kepada kontraktor yang menguruskan sisa pembinaan.	4.90	Tinggi	3
11	Perubahan peraturan dan piawaian akan mengelirukan pihak kontraktor untuk mematuhi kerana perkara yang baharu sukar diikuti oleh setiap kontraktor.	4.92	Tinggi	2

Berdasarkan jadual 4, hasil dapatan kajian mendapati nilai min yang tertinggi adalah sebanyak 4.92. Hal ini menunjukkan majoriti responden bersetuju bahawa perubahan peraturan dan piawaian akan mengelirukan pihak kontraktor untuk mematuhi kerana perkara yang baharu sukar diikuti oleh setiap kontraktor dan banyak undang-undang kompleks akan mengelirukan pihak kontraktor bagi menjalankan tugas mereka dengan mematuhi peraturan dan undang-undang pengurusan sisa bahan binaan. Menurut Iffa *et al.* (2022), beberapa kontraktor mempunyai sikap ketidakpatuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan disebabkan oleh cabaran yang dihadapi oleh mereka. Kontraktor di Melaka tidak dapat menjalani tugas dengan mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan kerana mereka menghadapi halangan iaitu banyak undang-undang kompleks akan mengelirukan pihak kontraktor bagi menjalankan tugas mereka dengan mematuhi peraturan

dan undang-undang pengurusan sisa bahan binaan (Zulkahiry, 2022). Seterusnya, cabaran yang sering dihadapi oleh kontraktor semasa pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan adalah perubahan peraturan dan piawaian akan mengelirukan pihak kontraktor untuk mematuhi kerana perkara yang baharu sukar diikuti oleh setiap kontraktor dan pernyataan ini majoriti sangat setuju iaitu nilai min 4.92. Menurut Hafiz, (2019) melaporkan pihak kontraktor tidak dapat menjalani tugas terhadap pengurusan sisa pembinaan kerana perubahan peraturan mengelirukan kaedah mereka bagi menguruskan sisa pembinaan dengan teratur. Kenyataan ini disetujui oleh Hamizan, (2022) sebelum berlaku perubahan peraturan atau undang-undang kontraktor menguruskan sisa pembinaan dengan menggunakan kaedah lama iaitu lebih tertumpu kepada pematuhan kod binaan asas tetapi baharu pula menumpukan kepada isu-isu kelestarian, kitar semula dan keselamatan. Hal ini akan menyebabkan kekeliruan antara satu sama lain dalam kalangan kontraktor bagi menjalankan tugas masing-masing terhadap isu sisa pembinaan. Disamping itu, terdapat cabaran dengan nilai purata rendah berbanding cabaran lain dari hasil kajian iaitu sebanyak 4.83, iaitu kontraktor tidak berani mengurus sisa bahan berbahaya seperti pembinaan loji pembakaran, pembinaan loji pengolahan air buangan, pembinaan kemudahan penimbusan tanah selamat. Pernyataan tersebut mungkin tidak dapat disetujui oleh beberapa kontraktor kerana pihak kontraktor perlu bertanggungjawab semasa menjalankan tugas. Oleh itu, pihak kontraktor perlu menghilangkan sikap penakutan atau risau untuk menjalankan tugas. Kontraktor mempunyai sikap berani semasa menguruskan sisa pembinaan dengan melakukan seperti pembinaan loji pembakaran bagi menguruskan sisa pembinaan supaya kurangkan kuantiti pembuangan sisa pembinaan (Ahmad, 2022). Hal ini dikatakan demikian kerana tugas seperti berikut wajib dijalankan oleh setiap kontraktor disebabkan oleh pengurus projek ditetapkan tugas tersebut kepada kontraktor dan pengurus projek pula sentiasa memantau kerja kontraktor. Keadaan ini kontraktor tidak dapat melakukan perkara tidak pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan (Aina, 2021).

#### 4.5 Kaedah-Kaedah Bagi Menggalakkan Kontraktor Pematuhan Peraturan Dan Undang-Undang Sisa Pembinaan.

Soalan Bahagian D lebih memberi perhatian kepada kaedah-kaedah bagi menggalakkan kontraktor pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan. Dalam bahagian ini, pengkaji telah menghantar 10 soalan yang mempunyai pilihan skala Likert. Selepas mengumpul data, ringkasan kaedah-kaedah bagi menggalakkan kontraktor pematuhan peraturan dan undang-undang sisa ditunjukkan dalam Jadual 5.

**Jadual 5** Kaedah-Kaedah Bagi Menggalakkan Kontraktor Pematuhan Peraturan Dan Undang-Undang Sisa Pembinaan

Bil	Perkara	Min	Tahap Persetujuan	Kedudukan
1	Memberi Pendidikan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan kepada kontraktor dan pekerjanya dan dilatih secara berkala tentang peraturan keselamatan, pemeliharaan, dan pematuhan undang-undang pembinaan.	4.92	Tinggi	5
2	Memilih kontraktor yang mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan dengan betul bagi mengurangkan isu pelanggaran undang-undang sisa pembinaan.	4.94	Tinggi	1
3	Memastikan kontraktor perlu menjalankan tugas dengan mematuhi peraturan sisa pembinaan seperti dinyatakan dalam perjanjian kontrak.	4.92	Tinggi	6
4	Meningkatkan audit pematuhan ini melaksanakan tugas dengan memantau tapak pembinaan untuk mengurus sisa bahan binaan dan ini akan meningkatkan sikap pematuhan peraturan dalam kalangan kontraktor	4.94	Tinggi	2
5	Mewujudkan sistem Insentif termasuk memberi penghargaan atau anugerah	4.91	Tinggi	7

	kepada kontraktor bagi meningkatkan sikap pematuhan peraturan sisa pembinaan.			
6	Pihak berkuasa perlu berkomunikasi dengan kontraktor supaya mereka mengetahui perubahan yang berlaku dalam peraturan dan undang-undang sisa bahan binaan.	4.93	Tinggi	4
7	Kontraktor menjalani pengawasan dan pemeriksaan berkala untuk memastikan mereka mematuhi peraturan dan undang-undang supaya mengurangkan pelanggaran.	4.91	Tinggi	8
8	Mengekalkan hubungan yang baik dengan pihak berkuasa tempatan dan badan pengawal untuk mendapatkan nasihat dan arahan berkaitan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan.	4.87	Tinggi	10
9	Mengiktiraf kontraktor yang sentiasa mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan. Ini boleh mendorong kontraktor untuk mematuhi undang-undang secara berterusan dan menjadi contoh terbaik dalam industri.	4.94	Tinggi	3
10	Mengadakan Kempen global kesedaran dalam kalangan kontraktor untuk meningkatkan sikap pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan di jati diri setiap kontraktor supaya mengetahui cara atau kaedah untuk mengurus sisa pembinaan	4.90	Tinggi	9

Berdasarkan Jadual 5, hasil dapatan kajian mendapati nilai min yang tertinggi adalah sebanyak 4.94. Hal ini menunjukkan majoriti responden bersetuju bahawa memilih kontraktor yang mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan dengan betul bagi mengurangkan isu pelanggaran undang-undang sisa pembinaan. Kaedah seperti berikut menunjukkan setiap individu perlulah bijak mengambil keputusan dari segi memilih kontraktor yang mempunyai latar belakang baik. Sebagai contoh, setiap individu mestilah menyiasat latar belakang kontraktor sebelum menetapkan perjanjian projek. Kejayaan projek pembinaan bergantung pada keputusan yang dibuat mengenai kontraktor. Individu boleh memastikan bahawa pemilihan mereka berasaskan maklumat yang tepat dan boleh dipercayai dengan menyiasat latar belakang kontraktor. Untuk mengelakkan isu yang mungkin timbul semasa proses pembinaan, ini adalah kaedah yang bijak ( Razi, 2022). Langkah penting dalam memilih kontraktor yang baik ialah melihat latar belakang mereka untuk memastikan mereka mematuhi undang-undang dan peraturan sisa pembinaan. Hal ini memastikan kepatuhan kepada piawai keselamatan dan kualiti serta mengurangkan risiko hukuman dan masalah yang mungkin timbul sepanjang projek pembinaan (Aina, 2022). Kaedah pemilihan kontraktor ini akan meningkatkan sikap pematuhan peraturan dan sisa pembinaan dalam kalangan kontraktor. Hal ini dikatakan demikian kerana kaedah pemilihan kontraktor ini menimbulkan rasa kebimbangan di kalangan kontraktor kerana hanya kontraktor yang mematuhi sahaja yang dapat mendapatkan projek, berbanding kontraktor yang tidak mematuhi peraturan. Hal ini akan menyebabkan kontraktor lain juga akan mengikutinya untuk memastikan pematuhan terhadap peraturan dan undang-undang sisa pembinaan (Sharma, 2022). Seterusnya, pernyataan yang mempunyai nilai purata yang tertinggi adalah meningkatkan audit pematuhan ini melaksanakan tugas dengan memantau tapak pembinaan untuk mengurus sisa bahan binaan dan ini akan meningkatkan sikap pematuhan peraturan dalam kalangan kontraktor. Di tapak pembinaan, audit pematuhan mesti dijalankan secara berkala untuk memastikan prosedur pengurusan sisa bahan binaan dilaksanakan dengan betul. Pemeriksaan dokumen, pengamatan langsung, dan prosedur operasi harus menjadi komponen audit ini (Lee, 2019). Kesedaran kontraktor tentang kepentingan pematuhan meningkat semasa proses audit. Mereka lebih memahami kesan pelanggaran peraturan terhadap keberlanjutan dan

lingkungan (Wani, 2016). Di samping itu, pernyataan ketiga juga terdapat nilai purata yang sama dengan pernyataan satu dan dua iaitu sebanyak 4.94. Pernyataan tersebut adalah mengiktiraf kontraktor yang sentiasa mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan. Ini boleh mendorong kontraktor untuk mematuhi undang-undang secara berterusan dan menjadi contoh terbaik dalam industri. Penghargaan kepada kontraktor yang sentiasa mematuhi peraturan, seperti sertifikat kepatuhan, pengakuan industri, atau penghargaan keberlanjutan, boleh memberi mereka rasa prestasi dan pengakuan atas usaha mereka. Menurut World Green Building Council, 2019 penghargaan keberlanjutan dapat memberi dorongan kepada syarikat pembinaan untuk mengamalkan amalan-amalan yang lebih lestari dalam pembinaan dan reka bentuk bangunan. Dalam kajian mereka, pengiktiran seperti sijil kelestarian atau pengakuan industri telah terbukti memberi motivasi kepada kontraktor untuk menyatukan inovasi yang lebih lestari dalam projek-projek mereka. Pengakuan publik, seperti penghargaan industri atau liputan media yang baik, boleh meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap kontraktor. Hal ini dikatakan kerana kontraktor yang mendapat pengakuan positif daripada pihak ketiga mempunyai kepercayaan yang lebih tinggi daripada klien. Laman web Entrepreneur Asia Pacific 2016, menyatakan bahawa membangunkan reputasi perniagaan bergantung pada pengakuan publik. Artikel ini menerangkan bagaimana pengakuan positif boleh memberi kesan kepada persepsi pelanggan dan membina hubungan yang lebih kuat dengan pelanggan dan mitra bisnis. Selain itu juga, terdapat kaedah dengan nilai purata rendah berbanding kaedah lain dari hasil kajian iaitu sebanyak 4.87, iaitu mengekalkan hubungan yang baik dengan pihak berkuasa tempatan dan badan pengawal untuk mendapatkan nasihat dan arahan berkaitan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan. Ada kemungkinan bahawa menjaga hubungan dengan badan pengawal dan pihak berkuasa tempatan mungkin memerlukan lebih banyak usaha atau birokrasi yang rumit. Oleh itu, pernyataan ini tidak memberi beberapa efektif bagi menggalakkan pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan dalam kalangan kontraktor yang dianggap oleh responden (Hafiz, 2018). Kaedah ini memfokuskan kepada hubungan dengan pihak berkuasa tempatan. Oleh kerana, hubungan antara pihak berkuasa tempatan boleh dieratkan dengan kaedah lain.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan dapatan kajian dan analisis yang telah dijalankan, kesemua objektif kajian berjaya dicapai. Kajian ini melibatkan kontraktor G7 di negeri Johor. Hasil kajian menunjukkan majoriti responden mengetahui berkenaan kepentingan pematuhan peraturan dan undang-undang sisa pembinaan. Selain itu, pengkaji dapat mengkaji cabaran yang dihadapi oleh kontraktor semasa mematuhi peraturan sisa pembinaan. Cabaran yang dihadapi oleh kontraktor adalah banyak undang-undang kompleks akan mengelirukan pihak kontraktor bagi menjalankan tugas mereka dengan mematuhi peraturan dan undang-undang pengurusan sisa bahan binaan. Bagi objektif ketiga, pengkaji mendapati majoriti responden bersetuju dengan kesemua kaedah yang dikemukakan berkaitan menggalakkan pematuhan terhadap peraturan pengurusan sisa pembinaan di kalangan kontraktor. Kaedah pemilihan kontraktor yang mematuhi peraturan dan undang-undang sisa pembinaan dengan betul bagi mengurangkan isu pelanggaran undang-undang sisa pembinaan dan kaedah meningkatkan audit pematuhan ini melaksanakan tugas dengan memantau tapak pembinaan untuk mengurus sisa bahan binaan dan ini akan meningkatkan sikap pematuhan peraturan dalam kalangan kontraktor.

## Penghargaan

Pengkaji mengucapkan ribuan terima kasih kepada Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia serta pihak responden yang terlibat dalam kajian ini.

## 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:** Kokilavanan A/L Nadarajan, Seow Ta Wee; **pengumpulan data:** Kokilavanan A/L Nadarajan; **analisis dan interpretasi hasil:** Kokilavanan A/L Nadarajan; **penyediaan draf manuskrip:** Kokilavanan A/L Nadarajan, Seow Ta Wee, Haryati Shafii. Semua penulis telah mengkaji hasil dan meluluskan versi terakhir manuskrip.*

## Rujukan

Ad, N. F. C. (2017, July 31). 25 lokasi pembuangan sisa binaan secara haram. *Harian Metro*.  
<https://www.hmetro.com.my/mutakhir/2017/07/249297/25-lokasi-pembuangan-sisa-binaan-secara->

haram

- Annuar, S. S. (2019, December 19). Peraturan urus sisa pepejal sektor pembinaan, ICI dikuat kuasa tahun depan. *Berita Harian*. <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2019/12/640043/peraturan-urus-sisa-pepejal-sektor-pembinaan-ici-dikuat-kuasa-tahun>
- Annuar, S. S. (2019b, December 19). Peraturan urus sisa pepejal sektor pembinaan, ICI dikuat kuasa tahun depan. *Berita Harian*. <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2019/12/640043/peraturan-urus-sisa-pepejal-sektor-pembinaan-ici-dikuat-kuasa-tahun>
- Bakar, B. (2019, March 29). Kontraktor caj peralatan keselamatan pekerja berdepan tindakan. *Berita Harian*. <https://www.bharian.com.my/berita/wilayah/2019/03/546687/kontraktor-caj-peralatan-keselamatan-pekerja-berdepan-tindakan>
- Begum, R. A., Siwar, C., Pereira, J. J., & Jaafar, A. H. (2007). Factors and values of willingness to pay for improved construction waste management – A perspective of Malaysian contractors. *Waste Management*, 27(12), 1902–1909. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2006.08.013>
- CIDB (2015). Garis Panduan Pengurusan sisa pembinaan, <https://www.swcorp.gov.my/3rbazar/product/garis-panduan-pengurusan-sisa-pepejal-pembinaan-di-tapak-bina/>
- CIDB (2018). Guidelines On Construction Waste Management, [https://www.cream.my/data/cms/files/5\\_%20Guidelines%20on%20CWM\(1\).pdf](https://www.cream.my/data/cms/files/5_%20Guidelines%20on%20CWM(1).pdf)
- CIDB (2022). Centralized information Management system (2022), CIDB <https://cims.cidb.gov.my/smis/regcontractor/reglocalsearchcontractor.vbhtml>
- Construction site inspection. (n.d.). Designing Buildings. [https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Construction\\_site\\_inspection](https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Construction_site_inspection)
- Empat syarikat bakal didakwa buang sampah secara haram. (2022, December 24). *Sinar Harian*. <https://www.sinarharian.com.my/article/237644/berita/semasa/empat-syarikat-bakal-didakwa-buang-sampah-secara-haram>
- Esa, M. S., Halog, A., & Rigamonti, L. (2017). Strategies for minimizing construction and demolition wastes in Malaysia. *Resources Conservation and Recycling*, 120, 219–229. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.12.014>
- Hadi, M. Z. S. (2019). Stesen pemindahan sisa pepejal baharu akan dibina. *MalaysiaGazette*. <https://malaysiagazette.com/2019/12/10/stesen-pemindahan-sisa-pepejal-baharu-akan-dibina/>
- Hassan, M. R. A. (2019, January 9). Sisa binaan punca bau. *Sinar Harian*. <https://www.sinarharian.com.my/article/6375/edisi/selangor-kl/sisa-binaan-punca-bau>
- Hussein, I. N. A. (2018, August 13). Didenda RM18,000 longgok sampah tanpa kebenaran. *Harian Metro*. <https://www.hmetro.com.my/mutakhir/2018/08/367443/didenda-rm18000-longgok-sampah-tanpa-kebenaran>
- Ikau, R., Joseph, C., & Tawie, R. (2016). Factors Influencing Waste Generation in the Construction Industry in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 234, 11–18. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.213>
- Ismail, A. (2017, May 24). Teknologi tinggi urus sampah jana ekonomi. *Berita Harian*. <https://www.bharian.com.my/taxonomy/term/61/2017/05/286262/teknologi-tinggi-urus-sampah-jana-ekonomi>
- JPSPN, (2016). Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negara, [https://www.kpkt.gov.my/kpkt/resources/user\\_1/MENGENAI%20KPKT/DASAR/Dasar\\_IPSPN\\_2016.pdf](https://www.kpkt.gov.my/kpkt/resources/user_1/MENGENAI%20KPKT/DASAR/Dasar_IPSPN_2016.pdf)
- Karim, L. a. A. (2019, July 29). 'Dalang tapak pelupusan haram licik' *Berita Harian*. <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2019/07/590339/dalang-tapak-pelupusan-haram-licik>
- Kawi, M. R. (2023, February 8). Sarawak perkenal inisiatif baharu kurangkan beban kontraktor terjejas Covid-19. *Harian Metro*. <https://www.hmetro.com.my/mutakhir/2023/02/933909/sarawak-perkenal-inisiatif-baharu-kurangkan-beban-kontraktor-terjejas-covid>
- Kawi, M. R. (2023c, February 8). Sarawak perkenal inisiatif baharu kurangkan beban kontraktor terjejas Covid-19. *Harian Metro*. <https://www.hmetro.com.my/mutakhir/2023/02/933909/sarawak-perkenal-inisiatif-baharu-kurangkan-beban-kontraktor-terjejas-covid>
- Login. (n.d.). [http://archive.uthm.edu.my.ezproxy.uthm.edu.my/bitstream/123456789/234/1/FKAAB\\_2019\\_Syaidatul%20Nurfarahim%20Binti%20Ya%27acob.pdf](http://archive.uthm.edu.my.ezproxy.uthm.edu.my/bitstream/123456789/234/1/FKAAB_2019_Syaidatul%20Nurfarahim%20Binti%20Ya%27acob.pdf)
- Mahanom. (2022). Sisa Bahan Binaan. *Mahanom Mohammad*. <https://mahanommohammad.com/sisa-bahan-binaan/>
- Manap, N. (2019, November 26). Sisa korek sungai, laut jadi bahan binaan. *Berita Harian*. <https://www.bharian.com.my/kolumnis/2019/11/632080/sisa-korek-sungai-laut-jadi-bahan-binaan?fbclid=IwAR3pv03vPiR0NY2kc2EcpSySheHx2p052PbYOnYQGwcCLS5mkkgyPUfHIDS>
- Mustafa, F. (2022, March 24). Peguam "Ajar" Cara Saman Kontraktor Kalau Kerja Lambat Siap. *Siakap Keli*. <https://siakapkelimv.com/2022/03/24/peguam-ajar-cara-saman-kontraktor-kalau-kerja-lambat-siap/>

- Ng, L. S., Tan, L., & Seow, T. W. (2017). Current practices of construction waste reduction through 3R practice among contractors in Malaysia: Case study in Penang. *IOP Conference Series*.  
<https://doi.org/10.1088/1757-899x/271/1/012039>
- Nordin, A. (2023). Pemaju gagal patuhi SOP, lebih 200 A-Frame disalahguna. *Kosmo Digital*.  
<https://www.kosmo.com.my/2023/03/01/pemaju-gagal-patuhi-sop-lebih-200-a-frame-disalahguna/>
- Nugraha, J. (2022, October 30). Data Primer adalah Jenis Data Utama, Berikut Penjelasan Lengkapnya | merdeka.com. *merdeka.com*. <https://www.merdeka.com/jateng/data-primer-adalah-jenis-data-utama-berikut-penjelasan-lengkapny-klm.html>
- Othman, F. S. (2019, April 2). JKKP kompaun pengurus projek. *Berita Harian*.  
<https://www.bharian.com.my/berita/kes/2019/04/548027/jkkp-kompaun-pengurus-projek>
- Rahim, M. H. I. A., Kasim, N., Mohamed, I. M., Zainal, R., Sarpin, N., & Saikah, M. (2017). Construction waste generation in Malaysia construction industry: illegal dumping activities. *IOP Conference Series*, 271, 012040.  
<https://doi.org/10.1088/1757-899x/271/1/012040>
- Saadi, N. (2016). *A REVIEW OF CONSTRUCTION WASTE MANAGEMENT AND INITIATIVES IN MALAYSIA*.  
<http://dac.umt.edu.my:8080/jspui/handle/123456789/6967>
- Safian, S. (2022). Kekurangan pekerja antara punca kelewatan Pan Borneo. *TVS*.  
<https://tvstv.my/2022/06/09/kekurangan-pekerja-antara-punca-kelewatan-pan-berneo/>
- SAMPAH, SISA BAHAN BINAAN CEMARI SUNGAI TEMON, KATA EXCO – *JohorKini*. (n.d.). *JohorKini - Media Johor Terpentas Dan Terpanas!* <https://www.johorkini.my/sampah-sisa-bahan-binaan-cemari-sungai-temon-kata-exco/>
- SAMPAH, SISA BAHAN BINAAN CEMARI SUNGAI TEMON, KATA EXCO – *JohorKini*. (n.d.-b). *JohorKini - Media Johor Terpentas Dan Terpanas!* <https://www.johorkini.my/sampah-sisa-bahan-binaan-cemari-sungai-temon-kata-exco/>
- Sarawak, U. (2021, October 22). *Utamakan isu jalan raya rosak - UTUSAN SARAWAK*. UTUSAN SARAWAK.  
<https://www.utusansarawak.com.my/?p=26841>
- Urus baik bahan binaan untuk elak pembaziran, pencemaran. (2018, January 29). *Utusan Borneo Online*.  
<https://www.utusanborneo.com.my/2018/01/29/urus-baik-bahan-binaan-untuk-elak-pembaziran-pencemaran>
- Wahi, N., Joseph, C., Tawie, R., & Ikau, R. (2016). Critical Review on Construction Waste Control Practices: Legislative and Waste Management Perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 224, 276–283.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.460>
- Yusof, M. F. M. (2019, July 8). 3 syarikat kontraktor mengaku salah longgok sisa pepejal terkawal. *Berita Harian*.  
<https://www.bharian.com.my/berita/kes/2019/07/582464/3-syarikat-kontraktor-mengaku-salah-longgok-sisa-pepejal-terkawal>
- Yusof, M. F. M. (2019b, July 8). 3 syarikat kontraktor mengaku salah longgok sisa pepejal terkawal. *Berita Harian*.  
<https://www.bharian.com.my/berita/kes/2019/07/582464/3-syarikat-kontraktor-mengaku-salah-longgok-sisa-pepejal-terkawal>