



KAJIAN LITERATUR : KOMPETENSI QUANTITY SURVEYOR DALAM BIDANG KONSTRUKSI UNTUK PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION DI ERA GLOBALISASI

Nur Afifah*¹, R. Eka Murtinugraha², Lenggogeni³

^{1,2} Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

³ Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

*Corresponding author: nurafifah_1503619078@mhs.unj.ac.id

ABSTRACT

The process of globalization is currently growing. The development of the era of globalization causes every country to compete to carry out development. Continuous development which is supported by the implementation of construction projects every year causes an increase in the resulting construction waste. This case can be minimized by carrying out green construction or sustainable construction. Unfortunately, Indonesia still lacks a competent workforce in sustainable construction, one of which is the Quantity Surveyor (QS). For this reason, it is necessary to produce QS who have the competence or ability in accordance with the application of green construction. This study aims to understand the competencies that must be possessed by QS in sustainable construction projects. This study was conducted using a descriptive qualitative approach through a literature review of journals. The results of the study show that there are 7 competency indicators in terms of knowledge, skills and attitudes that must be possessed by QS. The results of this study can be used as a basis for developing appropriate education and training programs for QS candidates as well as improving QS practices in the sustainable construction industry in Indonesia.

Keywords: Competency, Globalization, Green Construction, Quantity Surveyor.

ABSTRAK

Proses perkembangan globalisasi saat ini semakin pesat. Berkembangnya era globalisasi menyebabkan setiap negara bersaing untuk melakukan pembangunan. Pembangunan terus-menerus yang disokong oleh pelaksanaan proyek konstruksi tiap tahunnya menyebabkan meningkatnya hasil limbah konstruksi yang dihasilkan. Hal ini dapat diminimalisir dengan melakukan proyek konstruksi berbasis *green construction*. Sayangnya, di Indonesia masih minim tenaga kerja yang kompeten dalam pembangunan berkelanjutan salah satunya *Quantity Surveyor* (QS). Untuk itu diperlukan untuk menghasilkan QS yang memiliki kompetensi atau kemampuan yang sesuai dengan penerapan *green construction*. Penelitian ini bertujuan untuk memahami kompetensi yang harus dimiliki oleh QS dalam proyek konstruksi berkelanjutan. Studi ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui *literature review* jurnal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 7 indikator kompetensi baik dari segi pengetahuan, keterampilan maupun sikap yang wajib dimiliki QS. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan program pendidikan dan pelatihan yang sesuai bagi calon QS serta perbaikan praktik QS dalam industri konstruksi berkelanjutan di Indonesia.

Keywords: Globalisasi, Kompetensi, Konstruksi Berkelanjutan, Surveyor Kuantitas.



PENDAHULUAN

Proses perkembangan globalisasi saat ini semakin pesat. Melalui globalisasi, membuka pasar baru di seluruh dunia sehingga perekonomian suatu negara dapat terlihat dari semakin intensifnya perdagangan internasional yang dilakukannya dengan negara lain. Hal tersebut menyebabkan adanya persaingan tiap negara untuk meningkatkan barang ataupun jasa yang dimilikinya di pasar global. Oleh sebab itu, pembangunan merupakan prioritas utama dalam menghadapi era globalisasi tersebut agar mampu bersaing dengan negara lainnya (Marlina & Widodo, 2019).

Salah satu negara yang berusaha untuk meningkatkan pembangunan negaranya ialah Indonesia. Saat ini Indonesia memiliki sebuah visi yang disebut dengan Visi Indonesia 2045. Visi ini memiliki tujuan Indonesia sebagai negara maju yang didorong oleh pertumbuhan perdagangan dan investasi, industri, serta jasa dengan didukung oleh infrastruktur yang andal (Muhyiddin, 2019). Sehingga untuk mewujudkan pengembangan visi ini diperlukan pengembangan infrastruktur.

Pengembangan sektor infrastruktur termasuk sektor konstruksi didukung oleh pemerintah dengan meningkatkan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara

(APBN). Terlihat dari adanya peningkatan APBN untuk anggaran infrastruktur yang sebelumnya dikeluarkan dengan jumlah 373,1 triliun rupiah pada tahun 2022 meningkat menjadi 391,7 triliun rupiah (Keuangan, 2023). Detail pertumbuhan APBN untuk sektor infrastruktur dari tahun 2019-2023 dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Data APBN Sektor Infrastruktur 2019-2023

Pertumbuhan sektor konstruksi ini diprediksi akan terus meningkat. Sesuai dengan BCI Central dalam Faizal (2023), yang menyatakan bahwa Indonesia akan terus mengalami pertumbuhan sektor konstruksi yang diprediksi akan mencapai hingga 5-6% pertumbuhan.

Sementara itu, pada pelaksanaan proyek konstruksi selain dapat memberikan dampak positif bagi pembangunan negara di era globalisasi ini tetapi juga memberikan dampak negatif. Pelaksanaan proyek konstruksi menjadi kontributor dalam tingginya jumlah limbah pada *landfil*, biasa disebut dengan limbah



konstruksi atau *construction waste* (Firmawan, 2012).

Ditambah dengan adanya potensi terjadi berbagai permasalahan pada pelaksanaan proyek. Diantaranya seperti adanya perubahan desain dari tahap perencanaan ke tahap pelaksanaan, salahnya metode konstruksi yang digunakan, serta lemahnya perencanaan maupun pengendalian proyek konstruksi menyebabkan selain terjadinya keterlambatan proyek tetapi juga pemborosan material sehingga jumlah limbah konstruksi meningkat secara signifikan (Putra et al., 2018).

Kenyataannya limbah konstruksi dapat dikurangi melalui mekanisme 3R+S dimana sebanyak kurang lebih 75% dari jumlah limbah konstruksi dapat dimanfaatkan kembali (Yeheyis et al., 2013). Dengan syarat pada pelaksanaan proyek konstruksi, pelaksana mampu memahami, merencanakan, dan menerapkan pedoman dalam penggunaan teknologi dan ketentuan lingkungan hidup sebagai penanganan limbah yang komprehensif dan terpadu. Konsep ini menjadi ciri dalam pelaksanaan konstruksi yang disebut dengan *green construction*. Pelaksanaan proyek konstruksi dengan konsep *green construction*, diharapkan mampu merencanakan dan menerapkan konsep pembangunan yang berkelanjutan

(*sustainable construction*) (Alexandra & Susilowati, 2022).

Sayangnya, pelaksanaan proyek konstruksi di Indonesia belum banyak yang menerapkan konsep *green construction*. Bahkan dari sekian ratus jumlah gedung yang ada di Indonesia, hanya terdapat 60 gedung yang masuk ke dalam kriteria *green ship* atau termasuk bangunan hijau menurut data dari Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH) (2022). Minimnya penerapan *green construction* di Indonesia dikarenakan banyak pihak konstruksi yang merasa bahwa penggunaan *green construction* terbilang sulit untuk diterapkan. Pada penelitian oleh Sudiartha et al., (2015), terdapat beberapa faktor sulitnya penerapan *green construction* seperti diperlukannya biaya yang sangat tinggi, sulitnya membangun kesadaran pada semua pihak konstruksi untuk menerapkan *green construction*, sulitnya pemilihan bahan yang ramah lingkungan, dan sulitnya pembuatan desain yang efisien.

Dari beberapa faktor sulitnya penerapan *green construction* yang disebutkan di atas kebanyakan disebabkan oleh belum siapnya tenaga kerja untuk menerapkan konsep tersebut. Maka dari itu, untuk dapat menerapkan proyek konstruksi berkonsep *green construction* dibutuhkan untuk menyiapkan tenaga kerja dari setiap



tim yang terlibat didalamnya. Terutama untuk tahap awal perencanaannya yaitu *Quantity Surveyor* (QS).

QS dapat diartikan sebagai seorang ahli pada bidang konstruksi dalam pengukuran dan penilaian agar pekerjaan konstruksi dapat digambarkan dan biaya harga dapat diperkirakan, dianalisis, direncanakan, dikendalikan serta dapat dipertanggung jawabkan (Royal Institution of Chartered Surveyors, 2016). Sedangkan menurut The Chartered Institute of Building (CIOB), QS adalah tenaga profesional yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam manajemen biaya, manajemen kontrak, dan manajemen proyek. Dari 2 (dua) pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa QS merupakan tenaga kerja ahli profesional pada bidang konstruksi yang memiliki pengetahuan maupun keterampilan dalam pengukuran dan perencanaan biaya, pengendalian atau manajemen pada pelaksanaan proyek konstruksi.

Ditinjau dari pelaksanaan konstruksi di era globalisasi, kontraktor sebagai pelaksana perlu mengandalkan QS yang memiliki pengetahuan dan keterampilan konsep *green construction*. QS perlu memiliki kompetensi teknis yang kuat, pemahaman yang baik tentang standar dan praktik konsep *green construction* terkini yang berlaku dan dibutuhkan secara global

dalam perencanaan maupun pengelolaan atau manajemen proyek konstruksi (Willar et al., 2021). QS yang kompeten, dapat merencanakan baik material, desain maupun metode pelaksanaan proyek yang efisien sehingga limbah konstruksi yang dihasilkan dapat berkurang.

Untuk itu, terlebih dahulu diperlukan pemahaman yang lebih mendalam tentang kompetensi yang harus dimiliki seorang QS dalam pelaksanaan konstruksi *green construction* saat ini agar pembangunan infrastruktur di Indonesia tetap berjalan tanpa menghasilkan dampak negatif kedepannya. Sehingga, kompetensi ini dapat digunakan sebagai dasar pengembangan guna menciptakan calon QS sesuai kebutuhan konstruksi untuk pembangunan di era globalisasi saat ini. Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, dapat diidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut :

1. Pembangunan proyek konstruksi menyebabkan meningkatnya limbah konstruksi secara signifikan.
2. Dibutuhkan tenaga kerja dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi yang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan standar konsep *green construction*.
3. Diperlukannya pemahaman yang lebih mendalam tentang kompetensi yang



harus dimiliki QS dalam penerapan *green construction*.

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan dengan menggunakan studi literatur jurnal terhadap jurnal terkait peran dan kompetensi QS yang melakukan penerapan *green construction* pada proyek nasional dan internasional.
2. Jurnal dibatasi hingga 10 buku dan/atau jurnal penelitian.
3. Buku dan/atau Jurnal penelitian yang diteliti adalah terbitan tahun 2018-2022.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kompetensi yang diperlukan QS dalam menerapkan *green construction* untuk menghadapi era globalisasi?”

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengkaji kompetensi QS dalam penerapan *green construction* untuk menghadapi tantangan era globalisasi melalui studi literatur jurnal.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pengetahuan dan wawasan mendalam tentang kebutuhan kompetensi QS saat ini dalam penerapan *green construction* untuk menghadapi

perkembangan era globalisasi yang sesuai sehingga pembangunan di Indonesia dapat bersaing secara global tanpa menghasilkan dampak negatif terhadap lingkungan.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Data hasil penelitian diperoleh dengan melakukan studi literatur terhadap 10 buku dan/atau jurnal artikel penelitian terdahulu keluaran tahun 2018-2022 yang terkait dengan kompetensi QS pada proyek nasional dan internasional. Prosedur penelitian ini dilaksanakan dengan langkah sebagai berikut :

1. Merumuskan masalah penelitian.
Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu dibutuhkannya QS yang memiliki kompetensi baik pengetahuan, keterampilan maupun sikap dalam membuat perencanaan maupun pelaksanaan konstruksi dengan penerapan *green construction* agar mengurangi potensi meningkatnya limbah yang dihasilkan dari pelaksanaan proyek konstruksi.
2. Pencarian dan seleksi jurnal yang relevan yaitu jurnal tentang kompetensi QS yang dibutuhkan pada proyek yang menerapkan *green*



construction dengan rentang terbitan jurnal tahun 2018-2022.

3. Pengumpulan data hasil studi literatur 10 buku dan/atau jurnal dengan disajikan melalui paragraf singkat.
4. Melakukan analisis data menggunakan teknik analisis data isi berdasarkan hasil data yang telah dikumpulkan.
5. Menarik kesimpulan dari hasil analisis data menjadi uraian singkat.

Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data menggunakan metode analisis isi yang digunakan untuk mendapatkan kesimpulan yang valid dan dapat diteliti kembali menurut konteksnya (Krippendoff, 1993). Pada analisis data dilakukan seleksi, perbandingan, kombinasi, dan pemilahan pada isi tiap jurnal sehingga ditemukan kesesuaian satu sama lain (Sabarguna, 2005). Kesesuaian isi dipusatkan pada kompetensi QS yang harus dimiliki sesuai kebutuhan untuk pelaksanaan proyek konstruksi dengan penerapan *green construction*. Hasil dari analisis data akan diinterpretasi ke dalam bentuk uraian singkat.

HASIL

Penelitian studi literatur dilakukan terhadap 10 buku dan/atau jurnal penelitian yang relevan dengan kompetensi QS yang dibutuhkan pada pelaksanaan proyek nasional dan internasional. Dari penelitian

tersebut didapatkan bahwa beberapa buku dan/atau jurnal tersebut menghasilkan isi yang sama dimana QS memiliki peranan dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi yang menerapkan *green construction*. Kompetensi QS yang didapatkan berdasarkan studi literatur yang dilakukan sebagai berikut.

1. Menurut Jurnal oleh Putra et al., (2018). QS pada proyek konstruksi dengan menerapkan *waste control* memiliki tugas dan kompetensi diantaranya :
 - a. Pembuatan detail desain, perencanaan, dan estimasi kebutuhan material.
 - b. Pembuatan rencana penanggulangan *waste material* yang ditimbulkan setiap pekerjaan.
 - c. Pembuatan detail metode kerja untuk menerapkan desain maupun estimasi yang telah dibuat.
 - d. Pembuatan jadwal mingguan dan bulanan untuk pemesanan dan penggunaan material berdasarkan *master schedule* kontrak kerja.
2. Menurut Dilan Senevirathne (2019). QS memiliki peran penting dalam mencapai tujuan konstruksi yang berkelanjutan. Secara keseluruhan QS harus mampu sebagai berikut :
 - a. Estimasi Biaya.
 - b. Pengendalian Biaya.
 - c. Pengadaan.



d. Manajemen Risiko.

Kemampuan di atas harus diintegrasikan dalam konsep Pembangunan konstruksi yang berkelanjutan memungkinkan QS berkontribusi secara signifikan untuk mencapai tujuan konstruksi berkelanjutan sembari menyeimbangkan biaya dan dampak lingkungan.

3. Menurut Jurnal oleh P. B. S. Chamikara, B. A. K. S Perera & M. N. N Rodrigo (2020).

Kompetensi QS yang dibutuhkan dengan pendekatan berkelanjutan dan teknik berkelanjutan berdasarkan signifikansi diantaranya yaitu teknologi konstruksi dan jasa lingkungan, literasi komputer, etika dan praktik profesional, kepemimpinan dan manajemen serta pengukuran dan penetapan biaya.

4. Menurut Jurnal oleh Safri dan Ariostar (2020)

Safri dan Ariostar melakukan penelitiannya tentang pentingnya QS pada penerapan *sustainable construction* berdasarkan kompetensi sikap yang harus dimilikinya. Hasil dari penelitian tersebut menghasilkan bahwa sepanjang jalannya pelaksanaan konstruksi berkelanjutan, QS harus mampu berkomunikasi. Komunikasi yang baik dapat digunakan agar menghindari terjadinya *miss communication* di dalam pelaksanaan

proyek konstruksi. Selain daripada itu, kemampuan komunikasi sangat diperlukan karena *quantity surveyor* dapat mengumpulkan informasi yang tepat terkait pelaksanaan pekerjaan dengan para tenaga kerja lapangan, kantor, atau pihak-pihak lainnya.

5. Menurut Jurnal oleh Oke, A.E. and Arowoia, V.A. (2021).

Hasil penelitian oleh Oke & Arowoia pada tahun 2021), menghasilkan bahwa pada penerapan konstruksi yang berkelanjutan QS juga harus memiliki kemampuan dalam pemanfaatan teknologi. Teknologi dapat digunakan untuk informasi pemodelan bangunan, manajemen konstruksi, pemantau progres pekerjaan jarak jauh, pelacakan alat dan lainnya pada perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi. Sehingga, meminimalisir adanya kesalahan pada desain atau perencanaan proyek konstruksi.

6. Menurut Jurnal oleh Zaheer et al., (2021)

Pada jurnal menyimpulkan bahwa QS memerlukan keterampilan dalam memanajemen proyek baik itu manajemen konstruksi, manajemen waktu, maupun manajemen limbah untuk mengatur dan memantau pelaksanaan proyek konstruksi berkelanjutan sehingga dapat menghasilkan *output* yang sesuai



dengan ekspektasi di awal perencanaan konstruksi.

7. Menurut Jurnal oleh Babalola A.J dan Onososen A.O (2022).

Kompetensi QS terbagi menjadi 3 salah satunya yaitu kompetensi optinonal (pilihan) kompetensi ini berisi kemampuan QS untuk memahami konsep keberlanjutan dengan opsi terbarukan. QS dapat menentukan dampak isu keberlanjutan pada perencanaan desain dan konstruksi maupun dalam melaksanakan biaya siklus hidup.

8. Menurut Buku RICS (2022).

Pada komponen kompetensi ini quantity surveyor minimal dapat mencapai level 1 dimana quantity surveyor menunjukkan berupaya menyeimbangkan pengetahuan dan pemahaman tentang mengapa dan bagaimana keberlanjutan tujuan ekonomi, lingkungan, dan sosial di tingkat global, nasional, dan lokal dalam konteks tanah, properti, dan lingkungan binaan.

9. Menurut Penelitian yang dilakukan oleh IQSI (2022).

Diantara kompetensi QS yang didapatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh IQSI (Ikatan Quantity Surveyor Indonesia) mengenai kompetensi yang memiliki signifikansi / kebutuhan yang tinggi pada QS yaitu mampu melakukan perencanaan biaya dan menghitung perkiraan biaya, termasuk studi kelayakan, analisis

manfaat-biaya, maupun analisis biaya dengan menggunakan analisis siklus hidup. Kedua, pada pembangunan yang berkelanjutan QS diharapkan mampu memahami prinsip-prinsip berkelanjutan dalam upaya menekan dampak negatif pembangunan terhadap lingkungan termasuk dalam perhitungan karbon dan energi.

10. Menurut Jurnal oleh Chandramohan et al., (2022)

Pada penerapan pembangunan proyek berbasis *sustainable construction*, QS harus mampu menggunakan BIM. BIM digunakan untuk mencegah QS melakukan kesalahan pada desain.

PEMBAHASAN

Berkembangnya era globalisasi menyebabkan setiap negara bersaing untuk melakukan pembangunan (Lewis, 2023). Pembangunan yang terus-menerus disokong oleh pelaksanaan proyek konstruksi tiap tahunnya mengalami perkembangan secara signifikan. Pada umumnya dalam pelaksanaan proyek konstruksi sangat berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan sekitar proyek. Apalagi pada proyek yang tenaga kerjanya masih belum terampil dalam menentukan metode atau merencanakan proyek dengan baik. Hal yang tidak bisa dihindari yaitu meningkatnya limbah yang dihasilkan



(*construction waste*) pada setiap pelaksanaan proyek konstruksi. Sehingga diperlukan tenaga kerja yang terampil dalam pelaksanaan proyek konstruksi dengan tetap memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan sekitar dan limbah yang dihasilkan yaitu dengan menerapkan konsep proyek *green construction*.

Jelasnya, pada proyek konstruksi dengan penerapan *green construction* membutuhkan dukungan dan totalitas dari setiap tim yang terlibat didalamnya. Salah satunya yaitu QS sebagai perencana dan manajemen proyek konstruksi. Oleh karena itu, diperlukan untuk mengetahui terlebih dahulu kompetensi apa saja yang dibutuhkan bagi seorang QS dalam penerapan *green construction* pada pelaksanaan konstruksi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan studi literatur terhadap 10 jurnal dan/atau buku maupun hasil publikasi penelitian didapatkan bahwa terdapat beberapa kompetensi yang dibutuhkan oleh QS dalam penerapan *green construction* atau *sustainable construction* pada pelaksanaan proyek konstruksi. Kompetensi pertama yang harus dimiliki oleh QS yaitu pengetahuan QS dalam penerapan *sustainable construction*. Seperti yang dijelaskan pada RICS (2022) dan hasil publikasi penelitian

oleh IQSI bahwa QS harus menyeimbangkan pengetahuan dan pemahamannya tentang mengapa dan bagaimana serta prinsip pembangunan konstruksi berkelanjutan dalam upaya menekan dampak negatif dari upaya pembangunan yang terus menerus dilakukan dapat diterapkan. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Babalola & Onososen (2022), yang menyatakan bahwa QS harus memiliki pengetahuan untuk memahami konstruksi yang berkelanjutan terlebih dahulu. Sehingga QS dapat menentukan dampak isu keberlanjutan yang digunakan kedepannya pada pelaksanaan proyek konstruksi.

Kedua QS harus mampu melakukan estimasi pembuatan desain, perencanaan biaya, material sesuai konsep konstruksi berkelanjutan. Hal ini seperti yang dijelaskan pada penelitian dalam jurnal oleh Senevirathne (2019) bahwa QS harus mampu untuk mengestimasi. Dalam konsep konstruksi berkelanjutan, estimasi QS perlu dengan mempertimbangkan biaya jangka panjang dengan bahan berkelanjutan. Serupa dengan pendapat tersebut, Chamikara et al., (2020) juga mengatakan hal yang sama dimana salah satu kompetensi yang dibutuhkan QS dalam pembangunan berkonsep berkelanjutan yaitu kemampuan QS dalam



pengukuran dan penetapan biaya pada saat pengestimasian di tahap awal perencanaan konstruksi. Tentunya kemampuan tersebut harus dimasukan faktor keberlanjutan ke dalam estimasi biaya sehingga dapat mengimplikasikan secara komprehensif dari estimasi biaya dengan Life Cycle Costing (LCC).

Ketiga yaitu QS mampu untuk membuat rencana penanggulangan *waste material* berupa limbah yang ditimbulkan dari setiap pekerjaan (Putra et al., 2018). Kompetensi ini harus dimiliki oleh QS dengan harapan limbah konstruksi yang kemungkinan dihasilkan dari tiap pekerjaan konstruksi dapat diminimalisir.

Kompetensi yang keempat ialah keterampilan penggunaan teknologi dan/atau BIM. Beberapa penelitian seperti penelitian oleh (Oke & Arowoia, 2021) maupun (Chamikara et al., 2020) menyebutkan bahwa QS harus mampu mengaplikasikan teknologi dalam perencanaan pelaksanaan proyek konstruksi. Karena QS yang memiliki kemampuan teknologi ini dapat memudahkannya dalam memperoleh data informasi model suatu bangunan, pemantauan progres pekerjaan, bahkan untuk manajemen konstruksi. Teknologi dapat membantu QS dalam meminimalisir adanya kesalahan dalam perencanaan dan pengendalian proyek

konstruksi. Sama halnya dengan BIM, yang berguna untuk mencegah QS melakukan kesalahan dalam pengestimasian desain atau metode konstruksi (Chandramohan et al., 2022).

Kompetensi yang kelima ialah kemampuan manajemen pengendalian biaya, material, maupun risiko. Menurut (Zaheer et al., 2021), QS harus memiliki keterampilan dalam manajemen proyek baik konstruksi, waktu, biaya, maupun manajemen limbah untuk mengatur dan memantau pelaksanaan proyek berkelanjutan yang sesuai dengan ekspektasi pada saat perencanaan konstruksi. Sedangkan pendapat serupa oleh (Senevirathne, 2019), QS harus memiliki keterampilan manajemen pengendalian biaya yang efektif untuk mencegah pembengkakan anggaran sambil tetap berpegang pada tujuan keberlanjutan. QS memerankan dengan memastikan bahwa proyek konstruksi dengan konsep berkelanjutan tetap diterapkan tanpa mengeluarkan keuangan proyek yang melebihi estimasi.

Sementara itu, QS juga harus memiliki keterampilan dalam manajemen risiko. QS yang memiliki keterampilan ini dapat membantu mengidentifikasi dan menilai risiko, lalu memastikan bahwa tindakan mitigasi yang



tepat diterapkan. QS berkontribusi pada strategi manajemen risiko dengan mempertimbangkan risiko lingkungan dan potensi implikasi keuangannya, dengan memungkinkan pengambilan keputusan berdasarkan informasi yang melindungi tujuan keberlanjutan proyek.

Keenam yaitu kompetensi QS dalam keterampilan melakukan pengadaan. QS yang terlibat dalam proses pengadaan dapat memengaruhi pengambilan keputusan untuk memprioritaskan bahan, produk, dan pemasok yang berkelanjutan. Dengan mempertimbangkan biaya siklus hidup dan lingkungan selama pengadaan, QS dapat berkontribusi pada pemilihan opsi yang bertanggung jawab terhadap lingkungan yang sejalan dengan tujuan keberlanjutan (Senevirathne, 2019).

Kompetensi terakhir yaitu kompetensi komunikasi. Komunikasi yang baik dapat digunakan agar menghindari terjadinya *miss communication* di dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Selain daripada itu, kemampuan komunikasi sangat diperlukan karena *quantity surveyor* dapat mengumpulkan informasi yang tepat terkait pelaksanaan pekerjaan dengan para tenaga kerja lapangan, kantor, atau pihak-pihak lainnya (Safri & Ariostar, 2020).

KESIMPULAN

Meningkatnya perkembangan pembangunan infrastruktur di Indonesia, sejalan dengan meningkatnya hasil limbah konstruksi yang dapat dihasilkan. Sayangnya di Indonesia masih minim pembangunan dengan pelaksanaan proyek konstruksi dengan penerapan *green construction*. Untuk itu diperlukan untuk menghasilkan tenaga kerja yang memiliki kompetensi atau kemampuan yang sesuai dengan penerapan *green construction* salah satunya yaitu QS.

Langkah awal yang dapat dilakukan ialah dengan mengetahui kompetensi apa saja yang dibutuhkan oleh QS untuk dapat melaksanakan proyek konstruksi berbasis *green construction*. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa dalam terdapat tujuh kompetensi yang harus dimiliki oleh QS diantaranya pengetahuan *sustainable construction*, kemampuan melakukan estimasi pembuatan desain, perencanaan biaya, material sesuai konsep konstruksi berkelanjutan, kemampuan membuat rencana penanggulangan *waste material*, keterampilan penggunaan teknologi/BIM, kemampuan manajemen, kemampuan melakukan pengadaan, dan terakhir yaitu kemampuan untuk dapat berkomunikasi baik tulisan maupun lisan dengan baik.



Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah untuk lebih mengeksplorasi lebih lanjut mengenai kompetensi yang dibutuhkan oleh QS dalam penerapan *green construction* atau *sustainable construction* secara langsung di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexandra, S. P., & Susilowati, W. (2022). *Analisis Penanganan Waste Material dengan Pendekatan Green Construction Pada Tahap Konstruksi*. *19(2)*, 2–11.
- Babalola, J., & Onososen, A. O. (2022). Quantity Surveyors' Competencies in the Emerging Green Building Adoption. *The Lagos Journal of Environmental Studies*, *11(1)*, 52–60.
- Chamikara, P. B. S., Perera, B. A. K. S., & Rodrigo, M. N. N. (2020). Competencies of The Quantity Surveyor in Performing for Sustainable Construction. *International Journal of Construction Management*, *20(3)*, 237–251. <https://doi.org/10.1080/15623599.2018.1484848>
- Chandramohan, A., Perera, B. A. K. S., & Dewagoda, K. G. (2022). Diversification of professional quantity surveyors' roles in the construction industry: the skills and competencies required. *International Journal of Construction Management*, *22(7)*, 1374–1381. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1720058>
- Faizal, A. (2023). Sektor Konstruksi Diprediksi Naik 5-6 Persen Tahun 2023. *Kompas.Com*. <https://www.kompas.com/properti/read/2023/02/12/133000921/sector-konstruksi-diprediksi-naik-5-6-persen-tahun-2023?page=all>
- Firmawan, F. (2012). Karakteristik dan komposisi Limbah (Construction Waste) pada Pembangunan Proyek Konstruksi. *Majalah Ilmiah Sultan Agung*, 1–11.
- Ikatan Quantity Surveyor Indonesia. (2022). *Statistik Kompetensi QS di Indonesia*. <https://iqsi.org/gambaran-umum/>;
- Keuangan, T. K. (2023). *Informasi APBN 2023 Peningkatan Produktivitas untuk Transformasi Ekonomi yang Inklusif dan Berkelanjutan* (D. P. DJA (ed.)).
- Krippendoff, K. (1993). *Pengantar Teori dan Metodologi*. Citra Niaga Rajawali Press.
- Lewis, T. M. (2007). Impact of Globalization on The Construction Sector in Developing Countries. *Construction Management and Economics*, *25(1)*, 7–23. <https://doi.org/10.1080/01446190600601248>
- Marlina, S., & Widodo, S. (2019). *Analisis Kinerja Perusahaan Konstruksi Di Kabupaten Sorong*. 27. <https://osf.io/xd2us/download>
- Muhyiddin. (2019). Tantangan Masa Depan dan Visi Indonesia 2045. *Bappenas Working Papers*, *II(2)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.47266/bwp.v2i2.47>
- Oke, A. E., Ogunsemi, D. R., & Adeyelu, M. (2019). Quadrant and Gap Analysis of Required and Exhibited Quantity Surveyors' Competencies. *Journal of Engineering, Design and Technology*, *17(6)*, 1161–1173.



- <https://doi.org/10.1108/JEDT-01-2019-0029>
- Putra, I. G. P. A. S., Damayanti, G. A. P. C., & Dewi, A. A. D. P. (2018). Penanganan Waste Material Pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat. *Jurnal Spektran*, 6(2), 176–185.
- RICS. (2022). *RICS Requirements and Competencies Guide* (Issue February). RICS.
- Sabarguna, B. . (2005). *Analisis Data Pada Penelitian Kualitatif*. UI-Press.
- Safri, S., & Ariostar, A. (2020). Pengembangan Alur Komunikasi Peran QS (Quantity Surveyor) Pada Developer Swasta Dinilai dari Segi Risiko (Studi kasus: PT. XYZ). *Jurnal Komposit*, 3(1), 23. <https://doi.org/10.32832/komposit.v3i1.3746>
- Senevirathne, D. (2019). *Role of The Quantity Surveyor in Sustainable Construction*.
- Sudiartha, K., -, M., & Jaya, I. (2015). Kajian Faktor-Faktor Green Construction Pada Proyek Konstruksi Gedung Di Kabupaten Badung. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 19(2), 148–155.
- Willar, D., Waney, E. V. Y., Pangemanan, D. D. G., & Mait, R. E. G. (2021). Sustainable Construction Practices in The Execution of Infrastructure Projects: The Extent of Implementation. *Smart and Sustainable Built Environment*, 10(1), 106–124. <https://doi.org/10.1108/SASBE-07-2019-0086>
- Zaheer, M. I., Ajayi, S. O., Zulu, S. L., Oyegoke, A., & Kazemi, H. (2021). Understanding the key competencies of market-ready building surveying graduates from employers' perspectives. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 19(1), 291–314. <https://doi.org/10.1108/JEDT-01-2020-0012>