

## PENERAPAN KONSTRUKSI HIJAU PADA PROYEK APARTEMEN X DI JAKARTA PUSAT

Narisa Adistianti<sup>1</sup>, I Ketut Sucita<sup>2</sup>

<sup>1)2)</sup>Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta Jl. Prof. Dr. G. A Siwabessy, Kampus  
Baru UI, Kota Depok, Tlp. +6221 7270036, Fax (021) 7270034, 15425

Email: [narisa.adistianti@gmail.com](mailto:narisa.adistianti@gmail.com)

### ABSTRACT

*Along with the Jakarta Governor rules no. 38/2012 about green building, The Contractors in the capital has been practicing to implement green construction in building construction. This is done by a contractor state-owned or private contractor. The purpose of this research is analyzing the application of green construction by state owned contractors who is not a member of green building council Indonesia. Collecting data which used in this research was questionnaire, observation, and documentation. The reference of indicators are from regulations, rating tools GBCI and models assessment green construction developed by Wulfram Ervianto. The Indicators are health program and occupational safety, environmental health work, air quality construction phase, election and operational construction phase, planning and scheduling construction equipment, documentation construction project, building & environment management, training for subcontractor, waste management, the source and cycle construction, material storage and protection, appropriate site development, reduction ecological footprint the project, protection plan, water conservation, and efficiency & energy conservation. The method of analysis data questionnaire are descriptive analysis. The result of research is average value of the implementation of green construction by 85,08 % which means that green construction points of the indicators as a whole has taken and implemented by contractor.*

*Keywords: green construction; construction phase; GBCI*

### ABSTRAK

*Seiring dengan diberlakukannya Peraturan Gubernur DKI Jakarta No. 38 Tahun 2012 mengenai Bangunan Gedung Hijau, kontraktor-kontraktor di Ibukota mulai menerapkan konstruksi hijau dalam proses pembangunan gedung. Hal itu dilakukan oleh kontraktor milik negara ataupun kontraktor milik swasta. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis penerapan konstruksi hijau oleh kontraktor milik Negara yang bukan anggota Green Building Council Indonesia. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner, observasi dan dokumentasi. Acuan indikator konstruksi hijau dari peraturan perundangan-undangan, rating tools GBCI dan model assessment green construction yang dikembangkan oleh Ervianto. Indikator tersebut antara lain program kesehatan dan keselamatan kerja, kesehatan lingkungan kerja tahap konstruksi, kualitas udara tahap konstruksi, pemilihan dan operasional peralatan konstruksi, perencanaan dan penjadwalan, dokumentasi, manajemen lingkungan proyek konstruksi, pelatihan bagi subkontraktor, manajemen limbah konstruksi, sumber dan siklus material, penyimpanan dan perlindungan material, tepat guna lahan, pengurangan jejak ekologis, rencana perlindungan lokasi pekerjaan, konservasi air, dan efisiensi dan konservasi energi. Metode analisis data kuisioner ialah dengan analisa deskriptif. Hasil dari penelitian didapatkan nilai rata-rata penerapan green construction sebesar 85,08% yang artinya bahwa poin poin dari indikator konstruksi hijau secara keseluruhan telah diperhatikan dan diimplementasikan oleh kontraktor.*

*Kata Kunci: konstruksi hijau; fase konstruksi; GBCI*

## PENDAHULUAN

Proyek Apartemen X adalah sebuah proyek apartemen kelas menengah keatas dengan konsep arsitektur yang modern yang terletak di Jakarta Pusat. Apartemen X ini memiliki lebih dari 2 unit, kompleksitas yang tidak sederhana dan ketinggian yang sedang. Dari ciri yang dijelaskan, proyek ini masuk dalam kategori menjadi proyek yang direkomendasikan oleh Pemerintah DKI Jakarta untuk menerapkan konsep hijau. Hal tersebut tertuang dalam matriks Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 2 Tahun 2015 yang menyatakan bahwa bangunan gedung yang dikenai persyaratan bangunan hijau dalam kategori dianjurkan (*recommended*) [1].

*Green Construction* menurut Abidin (2009) dalam jurnalnya, *sustainable construction*, yang sering juga disebut *green construction*, menggambarkan tanggung jawab dari industri konstruksi dalam mencapai keberlanjutan (*sustainability*). Istilah *sustainable* telah diadopsi sebagai istilah untuk perubahan dan pengembangan. *Sustainable construction* adalah suatu proses yang mana keberlanjutan dicapai dari waktu ke waktu. Konsep keberlanjutan harus diterapkan ke dalam industri konstruksi untuk mempengaruhi cara pelaksanaan suatu proyek agar tercapai keseimbangan antara pelestarian lingkungan dan terciptanya kemakmuran dalam ekonomi dan kesejahteraan sosial dalam pembangunan [2].

Penelitian sebelumnya dari William Koe, dkk menyebutkan bahwa 10 proyek di Surabaya sudah mengimplementasikan poin-poin *green construction*. Hasil dari poin yang tertinggi dan yang diperhatikan dengan baik yaitu aspek keselamatan dan kesehatan kerja yaitu kewajiban penggunaan alat pelindung diri [3]. Begitu dengan penelitian Firdha Ulfa

(2018), proyek Apartemen Grand Sungkono Lagoon di Surabaya memiliki nilai capaian pengimplementasian cukup baik. Dari faktor-faktor yang ditinjau, faktor yang memiliki nilai capaian tertinggi yaitu Kualitas Udara Tahap Konstruksi sebesar 49.98%, kendala dalam menerapkannya yaitu kurang adanya persyaratan kualitas udara dalam dokumen kontrak [4].

Indikator	Prosentase Capaian
Aspek Keselamatan dan Kesehatan	76,92%
Aspek Kualitas Udara	84,62%
Aspek Manajemen Lingkungan	69,23%
Sumber dan Siklus Material	81,82%
Tepat Guna Lahan	53,85%
Konservasi Air	81,82%
Konservasi Energi	81,82%

Tabel 1. Capaian Kontraktor di Indonesia dalam Menerapkan *Green Construction*

Sumber: Ervianto (2015)

Pada penelitiannya, Ervianto melakukan penyebaran kuisisioner ke kontraktor BUMN dan swasta di Indonesia kemudian didapatkan nilai capaian pada masing-masing aspek yang ditelitinya seperti yang tertera pada Tabel 1 [5].

Sesuai dengan dengan berlakunya

Peraturan Gubernur No. 38 Tahun 2012 tentang Bangunan Hijau dan seusai kategori disarankan (recommended) untuk menerapkan konstruksi hijau Permen PUPR No. 2 Tahun 2015 maka proyek Apartemen X salah satu proyek yang potensial untuk diteliti penerapan konstruksi hijau dalam rangka mendukung program Pemerintah DKI Jakarta yang ingin menjadikan Ibukota sebagai *centre of excellence* bangunan hijau di Indonesia seperti misi yang ditargetkan untuk terpenuhi pada tahun 2030 [6]. Dengan begitu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui seberapa jauh implementasi *green construction* pada proyek yang dilaksanakan oleh kontraktor.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung selama 3 minggu yaitu pada tanggal 1 Juli 2019 s/d 21 Juli 2019 pada proyek Apartemen X yang berada di Jakarta Pusat. Data yang diperoleh dari penelitian antara lain data primer yang merupakan hasil kuisisioner dan observasi.

Populasi pada penelitian ini adalah staf kontraktor yang berjumlah 108 orang kemudian diambil sampel sebanyak 13 orang. Karakteristik dari responden dapat dikelompokkan berdasarkan jabatan, lama bekerja dan pendidikan terakhir. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1,2, dan 3.

Indikator yang diukur dalam penerapan konstruksi hijau antara lain program kesehatan dan keselamatan kerja, kesehatan lingkungan kerja tahap konstruksi, kualitas udara tahap konstruksi, pemilihan dan operasional peralatan konstruksi, perencanaan dan penjadwalan, dokumentasi, manajemen lingkungan proyek konstruksi, pelatihan bagi subkontraktor, manajemen limbah konstruksi, sumber dan siklus material, penyimpanan dan perlindungan material, tepat guna lahan, pengurangan jejak ekologis, rencana perlindungan lokasi

pekerjaan, konservasi air, dan efisiensi dan konservasi energi.

Pengumpulan data dari kuisisioner dimana para responden memberikan nilai penerapan *green construction* pada proyek pada tiap pernyataan yang ada di lembar kuisisioner. Dalam menganalisis data, penelitian menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan tingkat penerapan *green construction* pada proyek Arandra Residence.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian dapat diketahui nilai capaian penerapan *green construction* yang telah dilaksanakan oleh kontraktor pada Proyek Apartemen X. Pada Tabel 2 merupakan nilai capaian penerapan tiap indikator *green construction* yang sebelumnya merupakan hasil sebaran dari kuisisioner. Responden dari kuisisioner ini berjumlah 13 dan dikategorikan atas tiga karakteristik yaitu jabatan, Pendidikan dan lama bekerja.

Setelah kuisisioner diolah datanya kemudian didapatkan prosentase rata-rata pencapaian *green construction* sebesar 85,08%. Nilai capaian ini dapat dikatakan sangat baik secara keseluruhan karena telah diterapkan oleh kontraktor dalam mewujudkan pembangunan yang ramah terhadap lingkungan bila dilihat yang ada pada Tabel 3.

### Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (F1)

Pada indikator F1 penerapannya sebesar 79,49%. Artinya menurut kriteria yang telah ditentukan penerapan *green construction* termasuk kategori cukup baik. Pada penerapannya di lapangan, kontraktor sudah menerapkan jadwal pengendalian emisi pada saat proses konstruksi serta menjamin terjadinya siklus udara selama proyek berlangsung.

### **Kesehatan Lingkungan Kerja Tahap Konstruksi (F2)**

Rata-rata prosentase pada penerapan F2 sebesar 86,81%. Hal ini dikategorikan sangat baik. Dalam penerapannya di lapangan terlihat jelas beberapa diantaranya adalah memperhatikan debu akibat proses konstruksi atau dekonstruksi dengan memasang safety net, adanya rambu dilarang merokok di lokasi proyek, disediakan tempat khusus merokok, dan tidak menggunakan asbes sebagai material.

### **Kualitas Udara Tahap Konstruksi (F3)**

Pada Indikator F3 penerapannya sebesar 92,31% artinya penerapannya dilakukan dengan sangat baik. Udara yang segar tanpa adanya polutan berbahaya sangat dibutuhkan untuk semua pekerja konstruksi. Penerapan yang dilakukan di lapangan yaitu penyemprotan air di area yang terlihat banyak debu. Selain itu adanya pertemuan bersama seluruh *stakeholder* untuk memenuhi komitmen tentang persyaratan kualitas udara.

### **Pemilihan dan Operasional Peralatan Konstruksi (F4)**

Pada indikator F4 (Pemilihan dan Operasional Peralatan Konstruksi) penerapannya sebesar 67,69% yang artinya cukup. Penerapannya di lapangan salah satunya adalah adanya pelatihan kepada operator peralatan untuk mencapai produktivitas yang hendak dicapai.

Perencanaan dan Penjadwalan Proyek Konstruksi (F5)

### **Dokumentasi (F6)**

Pada indikator F5 (Perencanaan dan Penjadwalan Proyek Konstruksi) penerapannya sebesar 92,31 % yang artinya penerapan di proyek sangat baik. Penerapan di lapangan antara lain

kontraktor memiliki ISO 14000 dan menerapkan ISO 14000 dalam menciptakan lingkungan kerja yang kondusif dan ramah lingkungan.

### **Sumber dan Siklus Material (F7)**

Pada indikator F7 (Manajemen Lingkungan Proyek Konstruksi) penerapannya sebesar 88,11 % yang artinya penerapan di proyek sangat baik. Pada penerapannya di lapangan antara lain tersedia tempat sampah konstruksi, tersedia tempat sampah berdasarkan sampah organik; anorganik; dan B3, kontraktor bekerja sama dengan pengepul, adanya kantin yang menyediakan makanan untuk meminimalisir timbulnya sampah, tersedia air gallon untuk minum isi ulang, serta penggunaan kertas bolak balik untuk kebutuhan umum.

### **Pelatihan Bagi Subkonstruksi (F8)**

Pada indikator F8 (Pelatihan Bagi Subkontraktor) penerapannya sebesar 84,62 % yang artinya penerapan di proyek baik. Penerapan dalam proyek antara lain kontraktor memberikan pelatihan terhadap subkontraktor terkait cara-cara pengurangan timbulnya limbah dan memberikan pelatihan terhadap kegiatan yang menghasilkan debu. Selain itu para subkontraktor juga diberikan pelatihan dalam menjaga kualitas udara di proyek.

### **Manajemen Limbah Konstruksi (F9)**

Pada indikator F9 (Manajemen Limbah Konstruksi), penerapannya sebesar 93,5%. Artinya menurut kriteria yang telah ditentukan penerapan *green construction* termasuk kategori sangat baik. Penerapannya di lapangan antara lain, memesan material sesuai kebutuhan, mengoptimalkan penggunaan material untuk mengurangi limbah, meningkatkan tingkat akurasi dalam

estimasi penggunaan bahan bangunan untuk mengurangi limbah. Selain itu kontraktor juga menerapkan konsep *reuse, recycle* limbah konstruksi.

#### **Sumber dan Siklus Material ((F10)**

Pada indikator F10 (Sumber dan Siklus Material), penerapannya sebesar 91,21% yang artinya masuk dalam kategori sangat baik. Penerapannya di lapangan antara lain, menggunakan metoda prafabrikasi dalam pelaksanaan pekerjaan. Pembangunan direksi keet, gudang, bedeng menjadi fasilitas sementara juga merupakan salah satu poin dalam menerapkan indikator sumber dan siklus material. Sehingga kedepannya material dari bekas pembongkaran dapat digunakan kembali. Selain itu menggunakan material lokal juga merupakan poin dalam indikator sumber dan siklus material karena dengan begitu pengiriman tidak jauh dan mengurangi penggunaan bahan bakar dari mobil pengantar juga ongkos kirim.

#### **Penyimpanan dan Perlindungan Material (F11)**

Pada indikator F11 (Penyimpanan dan Perlindungan Material), penerapannya sebesar 90,77% yang artinya masuk dalam kategori sangat baik. Penerapannya di lapangan antara lain adanya perencanaan penyimpanan material dengan baik agar tidak rusak, memperhatikan material tertentu agar tidak terkontaminasi oleh debu, kelembaban dan kotoran lainnya. Penutupan kedua ujung pipa untuk melindungi dari debu atau kontaminasi laba-laba yang akan bersarang.

#### **Tepat Guna Lahan (F12)**

Pada indikator F12 (Tepat Guna Lahan), penerapannya sebesar 89,23% yang artinya masuk dalam kategori sangat

baik. Penerapan yang dilakukan oleh kontraktor adalah adanya penanaman di sekitar direksi keet, membuat lubang biopori di sekitar proyek. Adanya berbagai fasilitas umum yang dekat dari proyek juga merupakan poin tambah. Fasilitas umum tersebut antara lain Bank, Masjid, Apotek, Rumah Sakit, Rumah Makan, Kantor Pemerintahan, dan Lapangan Olahraga.

#### **Pengurangan Jejak Ekologis Tahap Konstruksi (F13)**

Pada indikator F13 (Pengurangan Jejak Ekologis Tahap Konstruksi), penerapannya sebesar 81,54% yang artinya masuk dalam kategori baik. Penerapan yang dilakukan oleh kontraktor adalah perencanaan tempat untuk penyimpanan peralatan berat serta perencanaan dalam penebangan pohon di lokasi proyek.

#### **Rencana Perlindungan Lokasi Kerja (F14)**

Pada indikator F14 (Rencana Perlindungan Lokasi Kerja), penerapannya sebesar 88,46% yang artinya masuk dalam kategori sangat baik. Penerapan yang dilakukan oleh kontraktor adalah adanya perencanaan tindakan pencegahan terjadinya erosi, pemasangan pagar proyek di sekitar proyek, memanfaatkan top soil untuk pengurugan, adanya area khusus pembongkaran dari moda transportasi.

#### **Konservasi Air (F15)**

Pada indikator F14 (Konservasi Air), penerapannya sebesar 61,54% yang artinya masuk dalam kategori sangat baik. Penerapan yang dilakukan oleh kontraktor adalah pemasangan alat meteran air di sumber air bersih, memasang sticker “gunakan air secukupnya di tempat sumber keluaran air. Dengan begitu penggunaan air dapat

dikontrol dan menyadarkan pentingnya untuk menggunakan air secukupnya dalam penghematan dalam menggunakan air.

### **Efisiensi dan Konservasi Listrik (F16)**

Pada indikator F16 (Efisiensi dan Konservasi Energi), penerapannya sebesar 85,26% yang artinya masuk dalam kategori sangat baik. Penerapan yang dilakukan oleh kontraktor adalah penggunaan lampu hemat energi di dalam direksi keet jenis LED, pemasangan KWh sistem beban, adanya monitoring penggunaan listrik setiap bulan, serta tata tertib dalam penggunaan peralatan yang menggunakan listrik seperti lampu, AC, mesin fotokopi. Kontraktor juga menyediakan mess untuk karyawan yang berjarak tak jauh dari lokasi proyek untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi.

### **KESIMPULAN**

Dari hasil pengolahan data kuisioner dari 13 responden 16 indikator didapatkan nilai rata-rata capaian penerapan *green construction* di Proyek Apartemen X sebesar 85,08% dari keseluruhan indikator. Dengan kata lain proyek ini sudah menerapkan *green construction* pada proses pembangunannya sesuai dengan apa yang dianjurkan oleh Peraturan Gubernur No.2 Tahun 2015 dan Permen PUPR No.2 Tahun 2015.

Penelitian ini telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur ilmiah namun masih ada keterbatasan yaitu masalah waktu dan jumlah tempat penelitian. Untuk itu, bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk menambah jumlah proyek yang ditinjau sehingga hasilnya dapat digeneralisasi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

[1] Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. 2015. Peraturan Menteri

Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 02 Tahun 2015 Tentang Bangunan Hijau.

- [2] Abidin, N.Z. 2009. *Investigating the awareness and application of sustainable construction concept by Malaysian developers*, Habitat International, Vol 34-4.
- [3] Koe, Wiliem, dkk. 2014. Kepentingan dan Implementasi *Green Construction* Dari Sisi Pandang Kontraktor. Jurnal. Surabaya: Universitas Kristen Petra Indonesia.
- [4] Tresnawati, F. U. 2018. Implementasi Konstruksi Hijau Dalam Proyek Bangunan Gedung Menggunakan *Model Assessment Green Construction* (Studi Kasus Proyek Apartemen Grand Sungkono Lagoon Tower Caspian Surabaya). Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- [5] Ervianto, W.I. 2015. Capaian *Green Construction* Dalam Proyek Bangunan Gedung Menggunakan *Model Assessment Green Construction*. Prosiding Konferensi Nasional Teknik Sipil 9 7 – 8 Oktober 2015 Komda VI BMPTTSSI, Makassar.
- [6] <https://greenbuilding.jakarta.go.id/>. 2019. *Grand Design* Implementasi Bangunan Gedung Hijau dalam Mencapai Komitmen 30:30.
- [7] Adikusumo, Bayu. 2010. Pengaruh Penerapan Kosnep *Green Construction* Pada Bangunan Gedung Terhadap Penambahan Biaya Pada Pelaksanaan Proyek. Skripsi. Depok: Universitas Indonesia.
- [8] Ervianto, W. I., 2012. Selamatkan Bumi melalui Konstruksi Hijau. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- [9] Ervianto, W.I., dkk. 2013. Identifikasi Indikator *Green Construction* Pada Proyek

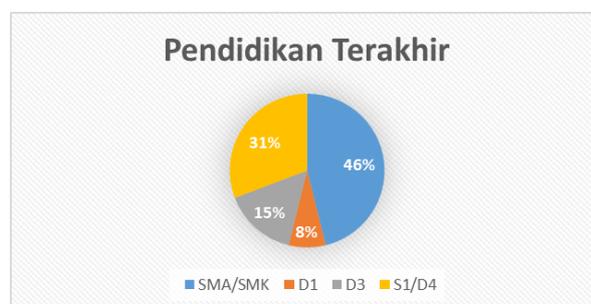
- Konstruksi Bangunan Gedung di Indonesia. Seminar Nasional Teknik Sipil IX. Feb 6, 2013.
- [10] Ervianto, W.I. 2014. Pengaruh Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Capaian *Green Construction* Oleh Kontraktor Dalam Proyek Gedung di Indonesia. Seminar Nasional X, Institut Teknologi Nasional, Bandung.
- [11] Glavinich, T. E. 2008. *The AGC Contractor's Guide to Green Building Construction Management, Project Delivery, Documentation, and Risk Reduction*. John Wiley & Sons, New Jersey.
- [13] *Green Building Council* Indonesia. 2013. *GreenShip* untuk Gedung Baru Versi 1.2: Ringkasan Kriteria dan Tolak Ukur. Jakarta:Departement of Rating Development GBCI.
- [14] Harta, Dewa Nyoman Agreswara J. 2015. Analisis Prioritas Faktor *Green Construction* Pada Proyek Konstruksi di Kabupaten Badung. Skripsi.Denpasar:Universitas Udayana.
- [15] Kibert C., 2008. *Sustainable Construction*, John Wiley & Sons, Canada.
- [16] Nasir, Rana Y. 2013. Teknologi Bangunan Hijau. *Majalah Engineering Weekly XI*. Jakarta.
- [17] Pratama, Y. T., dkk, 2018. Evaluasi *Green Construction* pada Proyek Sequis Tower, Jakarta Selatan. *Jurnal.Malang:Universits Brawijaya*.
- [18] Sudiarta, K., -, M., & Jaya, I. 2015. Kajian Faktor-Faktor *Green Construction* Pada Proyek Konstruksi Gedung di Kabupaten Badung. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil.Bali:Universitas Udayana*.
- [19] Sugiyono, P. D. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. In *Statistik*. ALFABETA
- [20] Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, 2012. Panduan Pengguna Bangunan Gedung Hijau Jakarta Vol.2 Sistem Pengkondisian Udara & Ventilasi.

**Tabel 2.** Nilai Penerapan *Green Construction* Tiap Indikator di Proyek

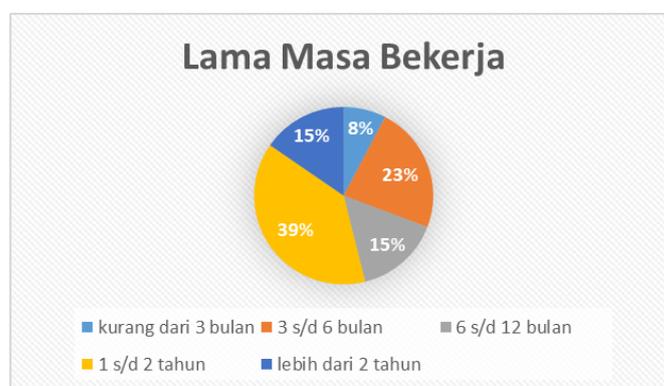
No.	Indikator	Rata-Rata Tingkat Penerapan di Proyek (%)
1	F1 (Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja)	79,49
2	F2 (Kesehatan Lingkungan Kerja Tahap Konstruksi)	86,81
3	F3 (Kualitas Udara Tahap Konstruksi)	92,31
4	F4 (Pemilihan dan Operasional Peralatan Konstruksi)	67,69
5	F5 ( Perencanaan dan Penjadwalan Proyek Konstruksi)	92,31
6	F6 (Dokumentasi)	88,46
7	F7 (Manajemen Lingkungan Proyek Konstruksi)	88,11
8	F8 (Pelatihan Bagi Subkonstruksi)	84,62
9	F9 (Manajemen Limbah Konstruksi)	93,50
10	F10 (Sumber dan Siklus Material)	91,21
11	F11 (Penyimpanan dan Perlindungan Material)	90,77
12	F12 (Tepat Guna Lahan)	89,23
13	F13 (Pengurangan Jejak Ekologis Tahap Konstruksi)	81,54
14	F14 (Rencana Perlindungan Lokasi Kerja)	88,46
15	F15 ( Konservasi Air)	61,54
16	F16 (Efisiensi dan Konservasi Listrik)	85,26
	Rata-rata Keseluruhan Indikator	85,08



**Gambar 1** Diagram Jabatan Responden



**Gambar 2** Diagram Pendidikan Terakhir Responden



**Gambar 3** Diagram Lama Bekerja Responden