

# STUDI AWAL PENERAPAN *GREEN SPECIFICATION* DI INDONESIA

Austin Vincentius Mastan<sup>1</sup>, Hans Pratama Haliman<sup>2</sup>, Paul Nugraha<sup>3</sup>

**ABSTRAK:** Perlu ditemukan suatu cara yang dapat secara signifikan mengurangi dampak kerusakan lingkungan dalam proses pembangunan. Salah satunya dengan *green specification*. *Green specification* sudah berkembang di negara-negara maju. Sudah banyak peraturan-peraturan dan standar-standar yang dibuat untuk mempermudah dalam pembuatan spesifikasi. Di Indonesia masih belum ada standar *green specification* yang bisa dipakai sebagai standar. Oleh karena itu, dalam skripsi ini diberikan pengenalan studi literatur yang berguna untuk penelitian tentang penerapannya di Surabaya.

Dari studi literatur, dapat disimpulkan bahwa *green specification* adalah spesifikasi teknis pada proses pembangunan proyek untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan. Perbedaan *green specification* dengan *green rating tools* terletak pada waktu penggunaan peraturan. *Green specification* telah banyak dipakai oleh banyak negara di dunia untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan. Dari penelitian berupa kuesioner, melalui analisa *mean* dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel-variabel tersebut mudah diterapkan kontraktor dan konsultan. Kontraktor lebih mudah untuk menerapkan variabel-variabel tersebut daripada konsultan karena memiliki nilai *mean* lebih besar dari 3,5. Dari uji ANOVA, dapat diambil kesimpulan bahwa secara keseluruhan terdapat kesamaan yang signifikan antara *grade* kontraktor terhadap variabel yang diuji. Kecuali pada variabel menanamkan kembali pada lahan yang telah dikerjakan, Merelokasikan kembali galian tanah pada proyek yang sama dan menghindari pemakaian bahan *coating* yang tidak ramah lingkungan.

**KATA KUNCI:** *green*, *green specification*, spesifikasi, penerapan

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan jaman, *green building* telah menjadi bagian penting dalam dunia teknik sipil, termasuk dalam bidang konstruksi. Dewasa ini, *green building* menjadi nilai tambah untuk bangunan itu sendiri. Pembangunan memang sangat baik dalam mendukung perkembangan negara. Di sisi lain, kita semua memiliki tanggung jawab untuk menjaga lingkungan kita agar tetap sehat dan hijau, dan kita semua perlu mengambil bagian untuk menjaga bumi kita agar tetap hijau, demi masa depan anak-anak kita.

Sudah menjadi kewajiban kita sebagai kontraktor untuk mengurangi atau bahkan mencegah kerusakan bumi yang disebabkan akibat pembangunan yang tidak memperhatikan lingkungan sekitar. Banyak negara mulai menyadari pentingnya spesifikasi *green specification* untuk diterapkan dalam kinerja kontraktor. Sehingga tidak hanya saja bangunan tersebut dapat dikatakan *green building* tetapi kontraktor juga ikut berperan bekerja secara *green*. Oleh karena itu muncullah *green specification* dimana kontraktor dapat bekerja secara *green* sesuai standar dan peraturan yang ada untuk mencapai proses pembangunan yang dapat mengurangi dampaknya terhadap lingkungan.

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, m21410010@john.petra.ac.id

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, m21410017@john.petra.ac.id

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, pnugraha@petra.ac.id

## 1.2.Rumusan Masalah

1. Apa yang dimaksud dengan *green specification* dan perbedaannya dengan *greenship rating tools*?
2. Sejauh mana perkembangan dan pemakaian *green specification* di dunia?
3. Sejauh mana perkembangan *green specification* di Indonesia?

## 1.3.Tujuan Penelitian

1. Mengetahui arti *green specification* dan perbedaannya dengan *greenship rating tools*
2. Mengamati sejauh mana *green specification* sudah diterapkan di dunia
3. Mengamati sejauh mana spesifikasi *green building* sudah diterapkan di Indonesia

## 1.4.Manfaat Penelitian

1. Agar Indonesia tidak ketinggalan dari negara lain dalam bidang *green specification*.
2. Agar kontraktor dan konsultan mempersiapkan diri dalam menghadapi kontrak dengan pihak luar negeri yang menerapkan *green specification*.
3. Menjadi awal pengembangan *green specification* di Indonesia.
4. Menjadi referensi dalam pengembangan *green specification* di Indonesia.

## 2. LANDASANTEORI

### 2.1.Spesifikasi dalam Kegiatan Konstruksi

(Ervianto, 2008) Proses merupakan salah satu bagian penting dari input sehingga keluar menjadi output terutama pada industri jasa. Industri jasa merupakan outputnya yang dilaksanakan di kemudian hari atau setelah terjadinya transaksi sehingga masih dipertanyakan tentang kualitas atau hasil kerja para industri jasa. Dengan kondisi demikian oleh karena itu dibutuhkan suatu standard yang jelas bagi penyedia jasa dalam pemenuhan kualitas yang ditetapkan. Dokumen yang dapat menggambarkan jelas hal-hal tersebut ialah spesifikasi. Pengguna jasa wajib menyediakan dokumen yang dapat menjelaskan rinci semua harapan dari aspek dimensi, bentuk, dan kualitas, sedangkan bagi penyedia jasa dokumen tersebut merupakan sebuah pedoman yang harus dipenuhi. Dokumen yang berfungsi sebagai alat kontrol bagi kedua belah pihak dinamakan spesifikasi teknis.

Spesifikasi teknis menjadi sangat penting bagi kedua belah pihak karena diperlukan kecermatan dan ketelitian sehingga tidak merugikan kedua belah pihak. Di dalam dokumen tersebut harus diperhatikan dengan baik kata/kalimat yang dapat merugikan salah satu pihak dalam arti implisit maupun eksplisit, agar tidak menimbulkan konflik dikemudian hari setelah mencapai kesepakatan pada dokumen tersebut.

### 2.2. Definisi *Green Specification*

*Green specification* adalah evolusi dari spesifikasi teknis yang ada sebelumnya telah dikembangkan melalui penelitian dan praktek di lapangan. *Green specification* ada bertujuan untuk mencapai lebih baik lagi *sustainable built environment*. Tentunya hanya dengan kerja sama kontraktor, penulis spesifikasi dan pemilik proyek untuk berkontribusi dalam pengerjaan dan pengembangan *green specification* itu sendiri.

*Green specification* ini ditulis untuk perencana, pemilik proyek, dan kontraktor. Spesifikasi bisa menjadi kontrak yang sangat efektif untuk mencapai *green construction*. Kebanyakan dari material dan sistem yang telah digunakan dapat dilakukan dan secara umum tidak membutuhkan teknologi yang tinggi atau memiliki kegunaan yang sama untuk menjadi pengganti. Minimal mereka merepresentasikan *baseline* dari “*green*” yang harus diperhitungkan disetiap proyek konstruksi.

Dengan spesifikasi dapat memberikan hasil terbaik untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan. Spesifikasi tidak menjanjikan sebuah bangunan yang *green building*, tetapi lebih ke arah yang *sustainable*. *Sustainable design*, dimana jika diintegrasikan pada lingkungan dan dampak ekologisnya dari apa yang kita bangun hanya akan menjadi design yang bagus. *Sustainable design* sudah harus menjadi standard dalam pelaksanaan setiap proyek bangunan jika kehidupan di bumi ingin selalu dapat dilestarikan.

Di dalam jurnal mengatakan (Lam, 2010) spesifikasi mencakup hal yang cukup luas yaitu mengacu pada struktur dan menggunakan proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan sumber daya yang efisien sepanjang siklus hidup bangunan dari tampak, desain, konstruksi, operasi, pemeliharaan, renovasi dan pembongkaran. Tetapi pada kesempatan kali ini kami hanya ingin menitik beratkan pada proses atau metode membangun dari bangunan itu sendiri. Jadi dapat disimpulkan bahwa spesifikasi dapat mencakup semua proses konstruksi dari awal hingga akhir dari proses siklus hidup bangunan.

### 2.3 Perbedaan *Green Specification* dan *Green Rating Tools*

Setelah pengertian *green specification* diatas apa perbedaanya dengan *green rating tools* itu sendiri secara garis besar mereka mengatur hal yang sama yaitu penilaian terhadap kegiatan *green* perbedaan yang mendasari ialah *green specification* terletak pada awal dari kontrak itu ada sedangkan *greenship rating tools* menilai setelah bangunan itu selesai. Selain itu, *green specification* juga tidak harus menghasilkan bangunan yang *green* tetapi selalu memperhitungkan *green* di dalam setiap kegiatan konstruksi sedangkan *greenship rating tools* belum tentu metode pengerjaannya selalu *green* karena sistem poin dari penilaian pada *greenship rating tools* itu sendiri.

*Green specification* bersifat lebih mengikat karena terdapat dalam dokumen spesifikasi teknis yang artinya harus dikerjakan dengan sedemikian rupa sedangkan *greenship rating tools* hanya tidak mendapatkan poin jika tidak melakukan hal tersebut. Biasanya *greenship rating tools* diperuntukkan hanya menentukan grade dari *green contractor* dan penilaian tentang sebuah *green building* sedangkan *green specification* digunakan oleh setiap kontraktor yang ingin dan peduli akan lingkungan dan selalu senantiasa ingin maju dan melakukan efisiensi dalam bidang konstruksi. Lebih jelas lagi akan dijelaskan dengan **Tabel 1**.

**Tabel 1 Perbedaan antara *Green Specification* dan *Greenship Rating Tools***

<i>Green Specification</i>	<i>Green Rating Tools</i>
Berada diawal kontrak antara penyedia jasa dan pemakai jasa	Berada pada akhir setelah bangunan selesai dibangun
Tidak harus menghasilkan bangunan <i>Green Buiding</i>	Biasanya digunakan untuk menilai <i>Green Contractor</i> dan sebuah <i>Green Building</i>
Selalu memperhitungkan <i>green</i> di dalam setiap fase konstruksi	Metode pengerjaan tidak selalu <i>green</i> karena sistem poin dari penilaian
Bersifat lebih mengikat karena terdapat dalam dokumen kontrak	Bersifat tidak mengharuskan karena jika tidak melakukan hanya tidak diberi poin tambahan
Digunakan untuk setiap kontraktor yang ingin peduli terhadap lingkungan	Digunakan untuk <i>Green Contractor</i> saja

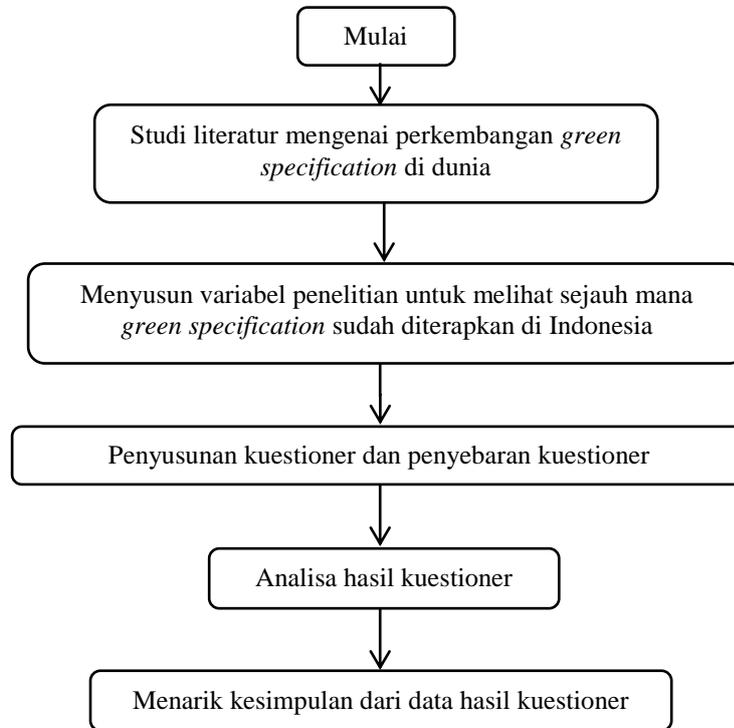
### 2.4 Perkembangan *Green Specification* di Indonesia

Di Indonesia belum memiliki standar tentang *green specification* yang jelas seperti yang dimiliki negara maju sehingga Indonesia harus mengadopsi standar yang sesuai dengan proyek konstruksi yang ada di Indonesia dan sesuai dengan apa yang sudah ada dan diterapkan di Indonesia. Oleh karena itu kami akan memilih variabel-variabel yang mewakili *green specification* tersebut sehingga dapat diterapkan di Indonesia. Pertama-tama kami mengadopsi dari peraturan yang dimiliki Indonesia yaitu *Greenship* Indonesia

Setelah kami melihat peraturan yang dimiliki *Greenship* Indonesia, kami juga melihat hal apa saja yang sudah dilakukan oleh kontraktor di Indonesia dan kami memilih salah satu acuan yaitu *guideline* yang dimiliki PT. PP yang sudah dikenal menjadi kontraktor nasional yang peduli akan lingkungan. Dan satu lagi yang menjadi yang kami ambil adalah *Alternatives Specification for Green Residential Building*

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Secara garis besar alur program yang dibuat untuk melakukan analisis mengenai penerapan spesifikasi *green specification* di Indonesia dengan menggunakan metode kuesioner yang dibagikan kepada berbagai pihak yang terkait dengan pembangunan di Indonesia, seperti dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.**Diagram Alir Metode Studi Literatur dan Kuesioner

### 4. HASIL DAN DISKUSI

#### 4.1 Analisa Mean

Pertama-tama kami melakukan analisa mean terhadap kuesioner yang kami sudah sebar. Analisa mean akan dilakukan untuk memperlihatkan hasil jawaban responden yang diberikan pada tiap-tiap variabel yang akan diuji. Hasil mean akan ditunjukkan dengan menggunakan Tabel. (**Tabel 2**)

**Tabel 2 Hasil Mean dari Variabel**

No.	Variabel Penelitian	Kontraktor	Konsultan	Total
I	Pekerjaan Persiapan			
1	Penanaman pohon di wilayah kontraktor keet	3,796	3,091	3,63
2	Penggunaan container untuk kantor lapangan proyek	3,755	3,273	3,67
3	Pengukuran kualitas udara secara berkala ( <i>air quality meter</i> )	2,429	2,273	2,4
4	Monitoring/Pencatatan sampah yang dikeluarkan	3,633	3,182	3,55
5	Mengurangi produksi debu dikembangkan dalam perencanaan proyek	2,408	2,909	2,50
II	Pekerjaan Tanah			
6	Meminimalkan pembukaan galian pada tanah yang mudah tererosi.	2,306	1,717	2,20
7	Melakukan penanaman kembali pada lahan yang telah dikerjakan.	3,633	3,545	3,62
8	Merelokasikan / menggunakan kembali galian tanah pada proyek yang sama.	3,612	3,273	3,55
9	Membuat sumur/resapan untuk pembuangan/limpasan air.	4,02	3,545	3,93

**Tabel 2 Hasil Mean dari Variabel (lanjutan)**

III	Pekerjaan Beton	Kontarktor	Konsultan	Total
10	Menggunakan <i>fly ash</i> pada material beton sehingga dapat mengurangi volume semen.	4	4	4,00
11	Transportasi beton yang dimasukkan dengan truk mixer maksimum 90% dari kapasitas <i>mixer</i> untuk menghindari beton tumpah selama perjalanan.	3,653	3,636	3,65
12	Perencanaan pengecoran yang terstruktur sehingga apabila terjadi sisa dari pengiriman beton dapat dialihkan kepekerjaan lain.	3,082	2,182	2,92
13	Menggunakan bahan bekisting sebagai pengganti <i>plywood</i> yang bias digunakan kembali untuk daur pemakaian sampai 100 kali.	2,551	2,364	2,52
IV	PekerjaanBesi			
14	Memakai kembali besi/baja bekas yang masih layak pakai.	3,2861	3,182	3,27
15	Hindari pemakaian bahan <i>coating</i> yang tidak ramah lingkungan.	3,02	1,818	2,80
16	Pekerjaan besi dengan system pra- fabrikasi.	3,122	2,18	2,95
17	Mengolah limbah besi yang tidak terpakai menjadi material yang berguna dan tidak mencemari lingkungan	2,163	2	2,13
V	Pekerjaan <i>Finishing</i>			
18	Menggunakan material-material bekas yang masih layak digunakan dan pengelolaan limbah.	2,714	3,182	2,8
19	Pengelolaan pembuangan sampah dari pengumpulan sampai pada pembuangan akhir.	2,432	2,545	2,68
20	Menggunakan material yang ramah lingkungan sehingga tidak menambah kerusakan pada lingkungan sekitar.	3,413	2,273	2,98

**Tabel 2** menunjukkan bahwa hasil dari analisa mean dilihat bahwa rata-rata jawaban keseluruhan:

- Dari nilai *mean* pekerjaan persiapan penanaman pohon disekitar kontraktor keet, Penggunaan kontainer untuk kantor lapangan proyek, dan monitoring sampah yang dikeluarkan mendapatkan nilai *mean* total sebagai mudah untuk dikerjakan sedangkan pengukuran kualitas secara berkala dan mengurangi produksi debu dikembangkan dalam rencana proyek memiliki *mean* total yang masih sulit untuk dikerjakan.
- Dari nilai *mean* pekerjaan tanah melakukan penanaman kembali pd lahan yang telah dikerjakan, merelokasikan / menggunakan kembali galian tanah pd proyek yg sama dan membuat sumur/resapan utk pembuangan/limpasan air mendapatkan nilai *mean* total sebagai pekerjaan yang mudah untuk dikerjakan sedangkan meminimalkan pembukaan galian pada tanah yang mudah tererosi mendapatkan nilai *mean* total sebagai pekerjaan yang sulit dikerjakan.
- Dari nilai pekerjaan beton menggunakan *fly ash* pada material beton sehingga dapat mengurangi volume semen, transportasi beton yang dimasukkan dengan truk *mixer* maksimum 90% dari kapasitas *mixer* untuk menghindari beton tumpah selama perjalanan. Sedangkan perencanaan pengecoran yang terstruktur sehingga apabila terjadi sisa dari pengiriman beton dapat dialihkan ke pekerjaan lain dan menggunakan bahan bekisting sebagai pengganti *plywood* yang bisa digunakan kembali untuk daur pemakaian sampai 100 kali masih memiliki nilai *mean* total yang masih sulit untuk dilakukan.
- Dari nilai *mean* total dari variabel pekerjaan besi semua variabel masih sulit untuk dilakukan
- Dari nilai *mean* total dari variabel pekerjaan *finishing* semua variabel masih sulit untuk dilakukan
- Rata-rata dari nilai *mean* dari konsultan lebih kecil dari kontraktor yang menandakan kontraktor lebih optimis lebih mudah melaksanakan variabel *green specification*

#### 4.2 Uji Anova (Analysis of Variance)

Uji anova/uji beda dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara variabel *grade* kontraktor dengan variabel yang diuji. Perhitungan menggunakan program SPSS akan menghasilkan nilai F hitung dan nilai signifikansi.

Apabila nilai signifikansi pada sebuah variabel  $< 0.05$  (nilai signifikansi untuk *one way anova* adalah 0.05 dengan nilai kepercayaan 95%) maka terdapat perbedaan yang signifikan diantara *grade* kontraktor tersebut, sehingga dapat dikatakan bahwa variabel tersebut memiliki pengaruh terhadap variabel *green specification*.

**Tabel 3 Hasil Rekapitulasi ANOVA dengan *Grade* Kontraktor**

No	Variabel Penelitian	F	Sig	H0
1	Penanaman pohon di wilayah konstruksi	0.379	0.342	Diterima
2	Penggunaan container untuk lapangan proyek	0.265	0.432	Diterima
3	Pengukuran kualitas udara secara berkala ( <i>air quality meter</i> )	0.893	0.088	Diterima
4	Monitoring/Pencatatan sampah yang dikeluarkan	0.567	0.395	Diterima
5	Mengurangi produksi debu dikembangkan dalam perencanaan proyek	2.353	0.347	Diterima
6	Meminimalkan pembukaan galian pada tanah yang mudah tererosi.	1.79	0.636	Diterima
7	Melakukan penanaman kembali pada lahan yang telah dikerjakan.**	5.32	0.002	Ditolak
8	Merelokasikan / menggunakan kembali galian tanah pada proyek yang sama.**	8.21	0.001	Ditolak
9	Membuat sumur/resapan untuk pembuangan/limpasan air.	2.51	0.71	Diterima
10	Menggunakan <i>fly ash</i> pada material beton sehingga dapat mengurangi volume semen.	0.244	0.06	Diterima
11	Transportasi beton yang dimasukkan dengan truk <i>mixer</i> maksimum 90% dari kapasitas <i>mixer</i> untuk menghindari beton tumpah selama perjalanan.	0.368	0.342	Diterima
12	Perencanaan pengecoran yang terstruktur sehingga apabila terjadi sisa dari pengiriman beton dapat dialihkan kepekerjaan lain.	0.778	0.78	Diterima
13	Menggunakan bahan bekisting sebagai pengganti plywood yang bias digunakan kembali untuk daur pemakaian sampai 100 kali.	0.752	0.471	Diterima
14	Memakai kembalibesi/baja bekas yang masih layak pakai.	1.089	0.432	Diterima
15	Hindari pemakaian bahan coating yang tidak ramah lingkungan.**	3.9	0.003	Ditolak
16	Pekerjaan besi dengan system prafabrikasi.	2.446	0.454	Diterima
17	Mengolah limbah besi yang tidak terpakai menjadi material yang berguna dan tidak mencemari lingkungan	1.31	0.092	Diterima
18	Menggunakan material-material bekas yang masih layak digunakan dan pengelolaan limbah.	0.258	0.062	Diterima
19	Pengelolaan pembuangan sampah dari pengumpulan sampai pada pembuangan akhir.	0.758	0.248	Diterima
20	Menggunakan material yang ramah lingkungan sehingga tidak menambah kerusakan pada lingkungan sekitar.	0.657	0.153	Diterima

Catatan : \*\* = variable dengan nilai signifikansi  $< 0.05$

**Tabel 3** Berdasarkan hasil komputerisasi ANOVA pada **Tabel 3** menunjukkan hampir seluruh variabel memiliki nilai signifikansi  $> 0.05$ . Dengan tes ini maka dapat disimpulkan ternyata mayoritas variabel diterima sehingga dapat dianggap tidak ada perbedaan yang signifikan tentang mengenai variabel *green specification* berdasarkan dari tingkatan *grade* kontraktor. Kecuali pada variabel menanamkan kembali pada lahan yang telah dikerjakan, Merelokasikan kembali galian tanah pada proyek yang sama dan menghindari pemakaian bahan *coating* yang tidak ramah lingkungan.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Studi Literatur :

- *Green Specification* ialah spesifikasi teknis yang berbasis *green* yang berguna untuk proses pembangunan proyek konstruksi untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan.
- Perbedaan utama dari *green specification* dan *green rating tools* adalah terletak pada waktu penggunaan peraturan. *Green specification* mengatur di awal proses pembangunan berupa kontrak sedangkan *green rating tools* mengatur di akhir setelah bangunan tersebut selesai.

- *Green specification* telah mengalami kemajuan pesat dan dipakai oleh banyak negara di dunia terutama negara maju yang bertujuan untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan

Penelitian kami yang berupa kuesioner :

- Di Indonesia, *green specification* masih belum dapat diterapkan oleh kontraktor-kontraktor karena masih belum ada peraturan yang spesifik mengatur tentang *green specification*, sehingga sementara peraturan *green specification* masih diambil dari *GreenShip* Indonesia.

## 5.2. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya mengenai penerapan spesifikasi *green building* di Indonesia adalah:

1. Selain melihat pengaruh tingkatan grade kontraktor dalam melakukan penerapan mereka dalam bangunan dengan konsep *Green Specification*, pada penelitian selanjutnya dapat ditinjau juga pengaruh dari jabatan responden/ pengalaman bekerja dan beberapa hal lain yang dapat mempengaruhi kontraktor dalam melakukan penerapan mereka dalam bangunan dengan konsep *Green Specification*.
2. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kontraktor dalam melakukan tiap penerapannya seperti keputusan owner, biaya, standar dan lain-lain dapat dibahas dalam penelitian selanjutnya.

## 6. DAFTAR REFERENSI

- Lam, P.T.I., Chan, E.H.W., Chau, C.K., Poon, C.S. and Chun, K.P.,(2010) “A Sustainable Framework of “Green” Specification for Construction in Hong Kong”, *Journal of Facilities Management*, Hongkong, pp. 17-26.
- Ervianto, W.I., *Spesifikasi dalam Proyek Konstruksi*, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta, Indonesia.