

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Studi Literatur

Penelitian terkait identifikasi dan analisis cacat konstruksi telah ditulis oleh: Low Sui Pheng dan Mok Sze Hui (2004) dengan judul: *Implementing and Applying Six Sigma in Construction*. Penelitian tersebut menggunakan metode *Six-Sigma* sebagai instrumen untuk proses identifikasi dan analisis cacat konstruksi yang terjadi pada bangunan. Harry dan Schroeder (Pheng dan Hui, 2004), yang merupakan pengembang utama dan pendukung program *Six-Sigma* di Motorola, mendefinisikan *Six Sigma* sebagai “metode disiplin menggunakan pengumpulan data yang sangat teliti dan analisis statistik untuk menentukan sumber kesalahan dan cara menghilangkannya. Pande dkk. (Pheng dan Hui, 2004) mendefinisikan *Six Sigma* sebagai: (1) cara mengukur proses, tujuan mendekati kesempurnaan yang diwakili oleh 3,4 cacat per juta peluang (*defects per million opportunities* atau disingkat DPMO) dan lebih akurat, (2) sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan kesuksesan bisnis. Identifikasi cacat konstruksi ditampilkan dalam format tabel yang menunjukkan adanya cacat konstruksi pada tiap ruangan bangunan dan elemen bangunan yaitu: lantai, dinding, plafond, pintu dan jendela. Hasil analisis data akan menunjukkan nilai *defects per million opportunities* (DPMO) atau cacat per juta kemungkinan. Metode identifikasi cacat konstruksi dan analisis data tersebut dapat diterapkan pada bangunan perumahan untuk

mendapatkan nilai cacat konstruksi yang akan menunjukkan persentase cacat konstruksi, nilai DPMO serta level sigma dari sampel penelitian.

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penanganan cacat konstruksi bangunan perumahan berjudul “Tanggung Jawab Developer Untuk Menanggung Cacat Tersembunyi Dalam Perjanjian Jual Beli Rumah Perumahan“ yang ditulis oleh: Chandra Dewi Puspitasari (2007). Penelitian tersebut mengambil sampel responden dari lima perusahaan pengembang perumahan di wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu: PT. Sinar Waluyo, PT. Ciptagraha Nusalaras, PT. Lita Internusa, PT. Kaltim Ciptayasa dan PT. Nuscon Asri. Lima perusahaan tersebut merupakan perusahaan yang aktif berekspansi di tahun-tahun tersebut. Penelitian tersebut menemukan bahwa wujud dari tanggung jawab pengembang adalah berupa permohonan maaf kepada pembeli yang kemudian diikuti dengan pemberian ganti rugi berupa perbaikan kerusakan sesuai dengan standar spesifikasi bangunan yang telah diperjanjikan. Pemberian ganti rugi materiil tersebut dilakukan pada masa pemeliharaan ataupun di luar masa pemeliharaan.

Topik yang terkait dengan masalah cacat konstruksi dan penyebabnya pada bangunan perumahan sebelumnya ditulis oleh: Nur Diyana Binti Md. Kasim (2009) dengan judul “*Building Defect: Case Study at Taman Seri Indah, Pulau Pinang*”. Penelitian tersebut dilaksanakan dengan studi kasus pada Perumahan Taman Seri Indah, Pulau Pinang, Malaysia. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa ketidakmahiran pekerja menjadi penyumbang terbesar dalam masalah cacat konstruksi bangunan. Mengingat bahwa penelitian ini dilaksanakan di negara Malaysia, maka cukup besar kemungkinan terhadap adanya perbedaan

karakteristik pada faktor penyebab cacat konstruksi yang terjadi jika dibandingkan dengan di Indonesia.

Topik yang terkait dengan masalah cacat konstruksi dan biaya kualitas pada bangunan perumahan telah ditulis oleh: Herry Pintardi Chandra (2014) dengan judul “Studi Tentang Faktor Yang Menentukan Biaya Kualitas Pada Proyek Perumahan”. Penelitian tersebut mengambil sampel 80 responden dari perusahaan kontraktor yang mengerjakan bangunan perumahan di Surabaya. Penelitian tersebut menemukan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap biaya kualitas perumahan di urutan pertama adalah biaya kegagalan internal, urutan kedua adalah biaya penilaian, urutan ketiga adalah biaya kegagalan eksternal, urutan keempat adalah biaya pencegahan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa jika pengembang berhasil menanggulangi cacat mutu konstruksi dengan pencegahan, maka biaya untuk mendapatkan mutu bangunan yang baik akan lebih kecil jika dibandingkan ketika harus melakukan perbaikan dalam masa konstruksi atau masa garansi pemeliharaan bangunan. Dengan demikian perlu dikaji lebih jauh bagaimana strategi yang saat ini dilakukan oleh pengembang perumahan dalam menanggulangi cacat konstruksi baik dengan pencegahan maupun perbaikan setelah menerima keluhan dari konsumen perumahan, serta perbaikan langkah-langkah dalam menanggulangi cacat konstruksi bangunan perumahan.

Topik yang terkait dengan masalah penerapan manajemen mutu serta kaitannya terhadap biaya pada bangunan telah ditulis oleh: Parhadi (2014) dengan judul “Penerapan Manajemen Mutu Dipandang dari Aspek Biaya”. Penelitian

tersebut menemukan bahwa perusahaan yang telah menerapkan sistem manajemen mutu mampu menekan biaya tanpa mengabaikan kualitas.

B. Landasan Teori

1. Regulasi Tentang Perumahan

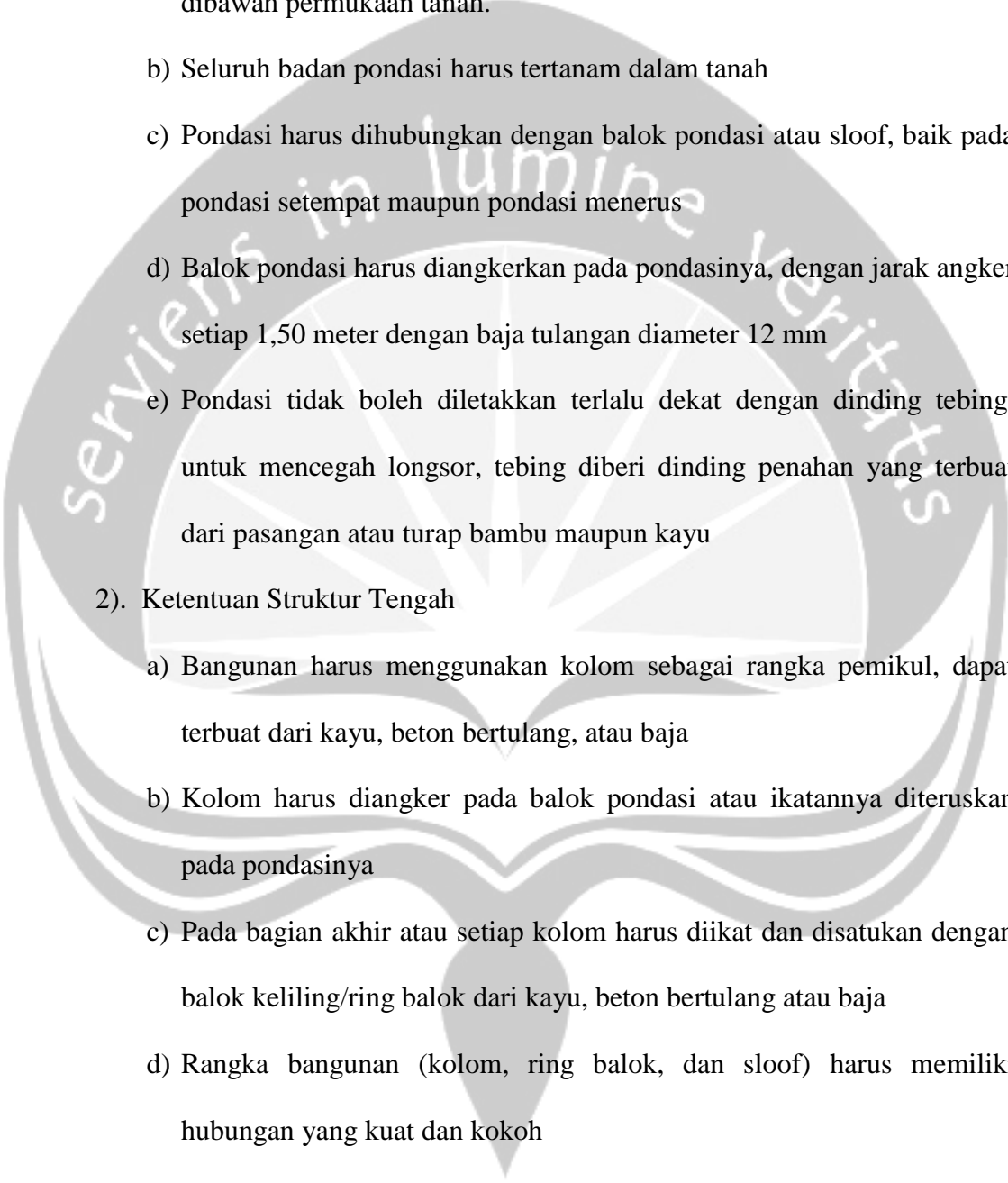
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman menyatakan bahwa setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat, yang merupakan kebutuhan dasar manusia, dan yang mempunyai peran yang sangat strategis dalam pembentukan watak serta kepribadian bangsa sebagai salah satu upaya membangun manusia Indonesia seutuhnya, berjiwa diri, mandiri, dan produktif. Beberapa istilah dan definisi yang berkaitan dengan perumahan yang dijelaskan dalam undang-undang tersebut antara lain:

- a. Perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni.
- b. Rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya.
- c. Rumah komersial adalah rumah yang diselenggarakan dengan tujuan mendapatkan keuntungan.

- d. Kawasan siap bangun yang selanjutnya disebut Kasiba adalah sebidang tanah yang fisiknya serta prasarana, sarana, dan utilitas umumnya telah dipersiapkan untuk pembangunan lingkungan hunian skala besar sesuai dengan rencana tata ruang.
- e. Lingkungan siap bangun yang selanjutnya disebut Lisiba adalah sebidang tanah yang fisiknya serta prasarana, sarana, dan utilitas umumnya telah dipersiapkan untuk pembangunan perumahan dengan batas-batas kaveling yang jelas dan merupakan bagian dari kawasan siap bangun sesuai dengan rencana rinci tata ruang.
- f. Masyarakat Berpenghasilan Rendah yang selanjutnya disingkat MBR adalah masyarakat yang mempunyai keterbatasan daya beli sehingga perlu mendapat dukungan pemerintah untuk memperoleh rumah.
- g. Rumah layak huni adalah rumah yang memenuhi persyaratan keselamatan bangunan dan kecukupan minimum luas bangunan serta kesehatan penghuninya.

Kriteria mengenai rumah layak huni telah diatur dalam Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor: 22/Permen/M/2008 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Perumahan Rakyat Daerah Provinsi Dan Daerah Kabupaten/Kota. Kriteria tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- a. Memenuhi persyaratan keselamatan bangunan
 - 1). Ketentuan Struktur Bawah (Pondasi)

- 
- a) Pondasi harus ditempatkan pada tanah yang mantap, yaitu ditempatkan pada tanah keras, dasar pondasi diletakkan lebih dalam dari 45 cm dibawah permukaan tanah.
 - b) Seluruh badan pondasi harus tertanam dalam tanah
 - c) Pondasi harus dihubungkan dengan balok pondasi atau sloof, baik pada pondasi setempat maupun pondasi menerus
 - d) Balok pondasi harus diangkerkan pada pondasinya, dengan jarak angker setiap 1,50 meter dengan baja tulangan diameter 12 mm
 - e) Pondasi tidak boleh diletakkan terlalu dekat dengan dinding tebing, untuk mencegah longsor, tebing diberi dinding penahan yang terbuat dari pasangan atau turap bambu maupun kayu

2). Ketentuan Struktur Tengah

- a) Bangunan harus menggunakan kolom sebagai rangka pemikul, dapat terbuat dari kayu, beton bertulang, atau baja
- b) Kolom harus diangker pada balok pondasi atau ikatannya diteruskan pada pondasinya
- c) Pada bagian akhir atau setiap kolom harus diikat dan disatukan dengan balok keliling/ring balok dari kayu, beton bertulang atau baja
- d) Rangka bangunan (kolom, ring balok, dan sloof) harus memiliki hubungan yang kuat dan kokoh
- e) Kolom/tiang kayu harus dilengkapi dengan balok pengkaku untuk menahan gaya lateral gempa
- f) Pada rumah panggung antara tiang kayu harus diberi ikatan diagonal.

3). Ketentuan Struktur Atas

- a) Rangka kuda-kuda harus kuat menahan beban atap
- b) Rangka kuda-kuda harus diangker pada kedudukannya (pada kolom atau ring balok).
- c) Pada arah memanjang atap harus diperkuat dengan menambah ikatan angin diantara rangka kuda-kuda.

b. Menjamin Kesehatan:

- 1) Kecukupan pencahayaan rumah layak huni minimal 50% dari dinding yang berhadapan dengan ruang terbuka untuk ruang tamu dan minimal 10% dari dinding yang berhadapan dengan ruang terbuka untuk ruang tidur;
- 2) Kecukupan penghawaan rumah layak huni minimal 10 % dari luas lantai.
- 3) Penyediaan sanitasi minimal 1 kamar mandi dan jamban didalam atau luar bangunan rumah dan dilengkapi bangunan bawah septiktank atau dengan sanitasi komunal.

c. Memenuhi kecukupan luas minimum

Luas minimal rumah layak huni antara 7,2 m²/orang sampai dengan 12 m²/orang dengan fungsi utama sebagai hunian yang terdiri dari ruang serbaguna/ruang tidur dan dilengkapi dengan kamar mandi.

2. Cacat Konstruksi dan Kegagalan Konstruksi

Menurut Sumardjito (2011) cacat konstruksi adalah suatu kondisi penyimpangan atau ketidaksempurnaan hasil dan atau proses pekerjaan konstruksi yang masih dalam batas toleransi, artinya belum atau tidak membahayakan konstruksi secara keseluruhan. Kegagalan konstruksi adalah suatu kondisi

penyimpangan, kesalahan dan atau kerusakan hasil pekerjaan konstruksi yang dapat mengakibatkan keruntuhan konstruksi. Hansen (2014) membagi beberapa tipe cacat pekerjaan konstruksi antara lain:

- a. Cacat desain, yaitu ketika bangunan dan sistemnya tidak bekerja sebagaimana diharapkan, terutama terjadi pada desain yang kompleks dan rumit dan kurangnya perencanaan yang matang.
- b. Cacat material, yaitu cacat akibat penggunaan material yang tidak tepat atau tidak sesuai spesifikasi meskipun pelaksanaan/instalasinya sudah baik.
- c. Cacat konstruksi, yaitu cacat yang timbul akibat pelaksanaan konstruksi yang kurang baik (*poor workmanship*).
- d. Cacat akibat masalah geoteknikal, diakibatkan oleh kondisi tanah yang tidak diharapkan dan kurangnya data akurat mengenai kondisi tanah.

Klasifikasi cacat pekerjaan bisa jadi sangat subjektif tergantung klasifikasi yang dibuat oleh masing-masing investigator. Klasifikasi tersebut bisa dikategorikan menjadi: cacat minor, cacat ringan, cacat sedang, cacat berat.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, kegagalan bangunan adalah suatu keadaan keruntuhan bangunan dan/atau tidak berfungsinya bangunan setelah penyerahan akhir hasil Jasa Konstruksi. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi, kegagalan konstruksi adalah keadaan hasil pekerjaan konstruksi yang tidak sesuai dengan spesifikasi pekerjaan sebagaimana disepakati dalam kontrak kerja konstruksi baik sebagian maupun keseluruhan sebagai akibat kesalahan pengguna jasa atau penyedia jasa.

3. Biaya Kualitas

Untuk menghasilkan sebuah produk, setiap perusahaan tentunya memerlukan biaya. Untuk menghasilkan sebuah produk dengan kualitas yang baik sesuai yang diharapkan, tentunya juga memerlukan biaya. Untuk mengkaji bagaimana sudut pandang perusahaan pengembang perumahan dalam upaya menghasilkan produk perumahan dengan kualitas atau mutu yang baik dan harga yang terjangkau masyarakat dengan kemampuan ekonomi menengah dan bawah, maka perlu dipahami tentang konsep biaya kualitas.

Menurut Sofjan Assauri (Nawang Sari, 2007), pengertian biaya kualitas adalah semua biaya yang dikeluarkan untuk mencapai suatu mutu tertentu dari produk yang dihasilkan. Hansen dan Mowen (Nawang Sari, 2007), menyatakan bahwa: “Biaya kualitas adalah sebagai biaya-biaya yang timbul karena adanya kualitas buruk”. Komponen-komponen biaya kualitas secara lebih detail dapat dikategorikan menjadi 4 komponen biaya sebagai berikut:

a. Biaya pencegahan (*Prevention Cost*)

Biaya ini dikeluarkan untuk mencegah terjadinya kerusakan produk. Biaya ini mencakup pencegahan terhadap desain produk, sistem produksi, termasuk biaya pengimplementasian dan perbaikan sistem kualitas.

b. Biaya penilaian (*Appraisal Cost*)

Biaya ini dikeluarkan untuk mencegah terjadinya kerusakan produk. Biaya penilaian ini termasuk biaya inspeksi dan pemeriksaan bahan baku, inspeksi produk selama atau setelah diproduksi dan perolehan informasi mengenai kepuasan konsumen.

c. Biaya kegagalan internal (*Internal Failure Cost*)

Biaya yang dikeluarkan karena produk tidak sesuai dengan persyaratan terdeteksi sebelum barang tersebut dikirimkan.

d. Biaya kegagalan eksternal (*External Failure Cost*)

Biaya yang dikeluarkan akibat dari barang tersebut telah terjual, biaya tersebut meliputi biaya jaminan produk keluhan konsumen dan lain-lain.

Menurut Chandra (2014), dalam bidang konstruksi bangunan, biaya pencegahan meliputi biaya perencanaan pekerjaan, audit perencanaan dan pelatihan tenaga kerja. Biaya penilaian meliputi biaya untuk verifikasi kualitas pekerjaan, audit pelaksanaan, kalibrasi/perawatan peralatan dan evaluasi material. Biaya kegagalan internal meliputi biaya untuk analisis kegagalan, pembongkaran bagian yang cacat, pendatangan material dan pengerjaan ulang. Biaya kegagalan eksternal meliputi biaya untuk layanan pengaduan serta klaim garansi.

C. Sintesa

Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian pustaka, dapat diperoleh berbagai pertanyaan penelitian yang harus dijawab oleh konsumen maupun pengembang perumahan. Pertanyaan yang perlu dijawab oleh konsumen perumahan dalam proses identifikasi cacat konstruksi antara lain:

- a. Apa saja item bangunan perumahan yang mengalami cacat konstruksi, di seluruh ruang, pada elemen lantai, dinding, plafond, pintu dan jendela (Pheng dan Hui, 2004).

- b. Apakah bangunan perumahan yang dihuni sudah dianggap layak huni atau belum layak huni (Peraturan Menteri No.22/Permen/M/2008).
- c. Apakah bangunan perumahan yang dihuni sudah mampu memberikan kenyamanan huni sesuai dengan yang diharapkan oleh konsumen.

Pertanyaan yang perlu dijawab oleh pengembang perumahan dalam upaya penanggulangan cacat konstruksi antara lain:

- a. Apa saja kendala utama dalam membangun perumahan kecil berkualitas baik dan tetap memiliki harga yang kompetitif diantara masalah tenaga kerja (Diyana, 2009), kemampuan ekonomi calon konsumen (Waha dan Sondakh, 2014), harga tanah (Tribun Jogja, 2015), regulasi terkait perbankan (Tribun Jogja, 2015), margin keuntungan (KR Jogja, 2017).
- b. Bagaimana respon terhadap keluhan konsumen tentang cacat konstruksi yang ada selama masa garansi bangunan (Puspitasari, 2007).
- c. Bagaimana strategi perusahaan dalam menjaga kualitas produk perumahan agar terhindar dari cacat konstruksi yang diantaranya adalah: Penerapan Sistem Manajemen Mutu (Parhadi, 2014), Menganggarkan Biaya Pencegahan, Biaya Penilaian, Biaya kegagalan Internal dan Biaya Kegagalan Eksternal (Chandra, 2014) serta pelaksanaan dari masing-masing upaya.