

# Identikasi Biaya Kualitas pada Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung

**Rizky Pitunov**

S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
rizkypitunov@gmail.com

**Mas Suryanto HS**

Dosen Teknik Sipil, Universitas Negeri Surabaya

## Abstrak

Biaya kualitas adalah biaya-biaya yang berkaitan dengan pencegahan, pengidentifikasian, perbaikan, dan pembetulan produk yang berkualitas rendah dan dengan *opportunity cost* dari hilangnya waktu produksi dan penjualan sebagai akibat rendahnya kualitas.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil biaya kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo dan besaran biaya kualitas yang dikeluarkan PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan empat golongan biaya kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo yang diidentifikasi dan diurutkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil biaya kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo adalah biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal, dan biaya kegagalan eksternal. Sedangkan besaran biaya kualitas yang dikeluarkan PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo adalah sebesar Rp 4.168.957.316,00 dan presentase sebesar 0,53% dari total biaya proyek.

**Kata Kunci:** Biaya Kualitas, Elemen Biaya Kualitas, Besaran Biaya Kualitas.

## Abstract

Quality costs are the costs related to the prevention, identification, repair, and correction of low quality products and the opportunity cost of the time lost production and sales as a result of low quality.

The purpose of this study was to determine the quality of the project cost results *Transmart Carrefour* Sidoarjo and the amount of cost of quality issued by PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung in *Transmart Carrefour* Sidoarjo project. This type of research is descriptive quantitative data collection techniques such as interviews and documentation. Data were analyzed using four categories of quality costs in *Sidoarjo Carrefour Transmart* project identified and sequenced.

The results showed that the quality of the project cost results *Transmart Carrefour* Sidoarjo is prevention costs, appraisal costs, internal failure costs and external failure costs. While the amount of cost of quality issued by PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung in *Transmart Carrefour* Sidoarjo project is Rp 4,168,957,316.00 and a percentage of 0.53% of the total cost of the project.

**Keywords:** Quality Costs, Quality Cost Elements, Amount of Quality Costs.

## PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman dan dibarengi dengan sikap kritis yang selektif dari pelanggan dalam memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginannya, serta adanya kompetisi antar perusahaan-perusahaan penyedia jasa konstruksi yang semakin ketat, menjadikan perusahaan tersebut dituntut untuk selalu menghasilkan produk-produk yang bermutu agar tidak ditinggalkan pelanggannya.

Untuk beberapa perusahaan biaya kualitas merupakan finansial yang masuk dalam kategori kritis. Banyak perusahaan mengalami keterbatasan untuk lebih mendetailkan atau mendalami lebih jauh mengenai

kualitas dengan demikian pelanggan menerima segala risiko dan ini berarti kualitas merupakan suatu yang problematik.

Persaingan pasar yang semakin kompetitif juga membuat kerangka berfikir akan meningkatkan kualitas tidaklah cukup hanya sebatas menghadirkan produk yang sesuai dengan kebutuhan konsumen, namun juga harus disertai dengan usaha untuk mengurangi segala biaya untuk meraih kualitas yang diharapkan tersebut, dan pengurangan biaya ini hanya mungkin dapat dilakukan apabila biaya-biaya tersebut teridentifikasi. Identifikasi biaya kualitas ini mencakup beberapa elemen seperti biaya perencanaan desain dan pelaksanaannya, operasi dan pemeliharaan sistem manajemen kualitas, biaya

sumber daya, biaya kerusakan atau kegagalan produk. Proses perhitungan dan pelaporan biaya-biaya ini sudah seharusnya menjadi pertimbangan utama bagi setiap pimpinan perusahaan yang menginginkan usahanya memiliki daya saing di pasar.

Perkembangan dan pertumbuhan fisik Kabupaten Sidoarjo sangatlah pesat, salah satunya adalah daerah PAGERWOJO yang masuk dalam pusat kota Sidoarjo. Karena letaknya yang strategis dan terdapat lahan yang kosong, PT. *Trans Retail* Indonesia bekerja sama dengan PT. Chalidana Inti Permata membuat pusat perbelanjaan baru di Sidoarjo. Pusat perbelanjaan tersebut adalah *Transmart Carrefour* Sidoarjo.

Pembangunan *Transmart Carrefour* Sidoarjo tersebut melibatkan PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung sebagai kontraktor. Pada proyek pembangunan *Transmart Carrefour* Sidoarjo, terdapat beberapa jenis pekerjaan. Terdapat beberapa pekerjaan di proyek ini tidak jarang terjadi hal yang menyebabkan kerusakan mutu produk sehingga dibutuhkan identifikasi lebih mendalam terhadap biaya kualitas.

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ialah:

1. Bagaimana hasil identifikasi biaya kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo?
2. Berapa besaran biaya kualitas yang dikeluarkan oleh PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung pada Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo?

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi biaya kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo.
2. Mengetahui besaran biaya kualitas yang dikeluarkan oleh PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung pada Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, khususnya untuk perusahaan, akademik dan peneliti:

1. Dengan adanya penelitian ini, penulis berharap agar penulis dapat memahami dan mengembangkan ilmu pengetahuan tentang biaya kualitas untuk mengetahui dan mengendalikan besaran biaya mutu suatu produk.
2. Bagi Pembaca  
Dengan penelitian ini, penulis berharap agar pembaca mendapatkan informasi dan mengetahui pentingnya sistem manajemen mutu pada sebuah perusahaan penyedia jasa konstruksi.
3. Bagi Perusahaan  
Untuk perusahaan agar dapat mengetahui besaran biaya kualitas yang dikeluarkan.

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Biaya kualitas yang diidentifikasi adalah biaya kualitas selama awal hingga selesai proyek.
2. Biaya kualitas yang diidentifikasi adalah pada pekerjaan struktur dan pekerjaan finishing proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo.

Biaya kualitas adalah biaya-biaya yang berkaitan dengan pencegahan, pengidentifikasian, perbaikan, dan pembetulan produk yang berkualitas rendah dan dengan *opportunity cost* dari hilangnya waktu produksi dan penjualan sebagai akibat rendahnya kualitas. Biaya kualitas dapat dikelompokkan kedalam empat klarifikasi besar yaitu biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal, dan biaya kegagalan eksternal. Biaya kualitas pada proyek konstruksi diperhitungkan dengan menyertakan dua bidang utama: biaya kendali dan biaya kegagalan kendali.

Untuk memperoleh pengetahuan dan belajar tentang biaya kualitas, kualitas proyek harus menjadi bagian integral dari pendekatan organisasi untuk mengelola proyek konstruksi. Untuk melakukannya, penting untuk mengumpulkan, mengukur, dan menganalisa kualitas. Namun, ini adalah masalah yang kompleks, karena banyaknya kegiatan yang dilakukan oleh organisasi, termasuk terlibat dengan pengadaan tenaga kerja. Selain itu, perusahaan bervariasi dalam ukuran dan kemampuan teknologi, yang akan mempersulit pengelolaan informasi yang berhubungan dengan proyek, khususnya data tentang biaya kualitas. Bahkan, banyak perusahaan konstruksi tidak memiliki sistem di tempat atau bahkan dalam mengumpulkan data biaya kualitas (Love dan Irani, 2001, dalam Ryan, Prayogo, dkk, 2013).

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian tentang “Identifikasi Biaya Kualitas pada Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung” merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang bertujuan menjelaskan fenomena yang ada dengan menggunakan angka-angka untuk menjelaskan karakteristik individu atau kelompok.

### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo, yang bertempat di Jl. PAGERWOJO Sidoarjo.

### Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian ini adalah mengidentifikasi besaran biaya kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo.

## Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

### 1. Variabel Penelitian

Variabel bebas pada penelitian ini adalah biaya kualitas yang mencakup biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal, dan biaya kegagalan eksternal pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah besaran biaya kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo.

### 2. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan petunjuk bagi peneliti untuk mengukur suatu variabel. Pada penelitian ini definisi operasional adalah biaya kualitas dan besaran biaya kualitas.

## Instrument Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Lembar wawancara berupa lembar yang berisi pertanyaan dan jawaban tentang biaya kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo.
2. Lembar *checklist* merupakan dokumentasi yang berupa arsip atau data.

## Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini digunakan metode field research, yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan langsung di lokasi penelitian dilaksanakan.

Teknik yang digunakan dalam metode field research ini adalah:

1. Wawancara  
Suatu metode pengumpulan data dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan dengan pihak yang terkait adalah perusahaan yang dapat membantu memberikan penjelasan tentang objek yang diteliti.
2. Dokumentasi  
Suatu metode pengumpulan data dengan menelusuri arsip-arsip atau catatan yang ada dalam perusahaan yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Data yang diambil merupakan data biaya kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo.

## Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan pengumpulan data biaya kualitas proyek. Adapun teknik analisis data adalah setelah didapatkan data-data yang diperlukan, data biaya kualitas diidentifikasi, diukur, dan digolongkan diantara empat kategori biaya kualitas. Empat kategori biaya kualitas tersebut adalah biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal, dan biaya kegagalan eksternal.

Menganalisis biaya kualitas yang sudah tergolongkan dan terukur menurut empat golongan biaya kualitas yaitu

biaya pencegahan, analisis biaya kualitas yang dilakukan adalah analisis besaran proporsi presentase masing-masing golongan biaya kualitas tersebut. Setelah diketahui proporsi presentase masing-masing golongan biaya kualitas, maka presentase tersebut dapat diurutkan berdasarkan peringkatnya dari golongan yang terbesar sampai terkecil. Selanjutnya, setelah setiap golongan diurutkan hasilnya, semua besaran hasil per golongan disatukan dan diurutkan dari yang terbesar sampai terkecil. Kemudian semua hasil biaya kualitas selesai diurutkan, hasilnya dijumlah agar dapat diketahui besaran biaya kualitas pada Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Proyek

Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo merupakan pusat perbelanjaan yang dibangun oleh PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung sebagai kontraktor utama. Pemilik proyek *Transmart* Sidoarjo adalah PT. *Trans Retail* Indonesia sebagai pemilik *Transmart* dan PT. *Chalidana* Inti Permata sebagai developer dan pemilik lahan. Manajemen konstruksi pada proyek ini adalah PT. *Ciria Expertindo Consultan* dan konsultan penilai D'Quanusa. Pembangunan *Transmart* di Kabupaten Sidoarjo diharapkan dapat menambah perekonomian dan minat wisata masyarakat Sidoarjo.

### Identifikasi Biaya Kualitas

Setelah melakukan penelitian di proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo, maka diketahui bahwa manajemen sampai saat ini belum membuat dan melakukan pelaporan biaya kualitas secara khusus. Selama ini semua elemen-elemen biaya kualitas masih tergabung pada biaya keseluruhan proyek. Pelaporan biaya kualitas yang belum dilakukan secara seluruh ini menyebabkan perusahaan tidak dapat mengetahui besarnya biaya yang timbul disebabkan oleh kualitas pekerjaan yang tidak memenuhi persyaratan. Untuk mengetahui elemen-elemen biaya kualitas yang terdapat pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo dapat diambil *check list*, hasil pengisian *check list* adalah sebagai berikut:

1. Biaya Pencegahan (*Prevention Costs*)
  - a. Biaya Tinjauan Produk Baru
  - b. Gaji *Quality Control* (QC)
  - c. Biaya Pelatihan
2. Biaya Penilaian (*Appraisal Costs*)
  - a. Biaya pengujian dan pemeriksaan
  - b. Biaya pemeliharaan
3. Biaya Kegagalan Internal
  - a. *Finishing Waterproofing Coating*
  - b. *Skimcoat*
  - c. Pekerjaan Plester dan Aci pada Dinding Bata Ringan
4. Biaya Kegagalan Eksternal



- a. Penggantian keramik
- b. Penggantian *curtain wall clear glass* 8mm
- c. Perbaikan atap
- d. Garansi

### Biaya Pencegahan (*Prevention Costs*)

Biaya pencegahan pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo berupa biaya tinjauan produk baru dan biaya pelatihan. Biaya tinjauan produk baru dari segi kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo adalah pekerjaan *retaining wall* yang menggunakan beton *integral waterproofing*, dikarenakan *retaining wall* berada pada lantai *basement* dan tujuan dari *retaining wall* adalah menahan beban tanah, maka digunakan beton *integral waterproofing* sebagai beton anti air agar tidak terjadi rembesan dari air tanah.

Pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo bekisting kolom menggunakan bekisting *knock down*, bekisting tersebut menggunakan pelat sebagai bahannya. Secara kualitas menggunakan bekisting tersebut lebih bagus karena hasil cetakan lebih halus dan bentuknya presisi. Gaji *quality control* (QC) termasuk dalam biaya pencegahan, gaji *quality control* (QC) selama proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo termasuk biaya pencegahan. Biaya pencegahan selanjutnya adalah biaya pelatihan, biaya pelatihan digunakan kepada staff QC guna menunjang peningkatan kinerja dan mendapatkan sertifikasi keahlian.

**Tabel 1.** Biaya Pencegahan pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo

| Item                             | Jumlah (Rp)         |
|----------------------------------|---------------------|
| Biaya Tinjauan Produk Baru       | Rp 2.786.090.354,00 |
| Gaji <i>Quality Control</i> (QC) | Rp 50.000.000,00    |
| Biaya Pelatihan                  | Rp 15.000.000,00    |

(Data penelitian 2018)

### Biaya Penilaian (*Appraisal Costs*)

Biaya penilaian yang terdapat pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo adalah biaya pengujian dan biaya pemeliharaan. Biaya pengujian terdapat pada pekerjaan struktur dan MEP. Pekerjaan struktur terdapat biaya pengujian *load test axial* tiang pancang, *pile drive analysis test*, *load test lateral* tiang pancang, tes kuat tekan beton, dan tes kuat tarik baja tulangan. Pengujian *load test axial* tiang pancang dilakukan untuk menentukan kurva beban penurunan tiang, deformasi plastis pada tiang, dan kemungkinan terjadinya kegagalan struktur pada tiang pancang, pada pengujian ini dilakukan pada 2 titik tiang pancang yang sudah ditentukan. Pengujian *pile drive analysis test* dilakukan untuk mendapatkan data tentang daya dukung aksial, keutuhan atau integritas, dan efisiensi energi yang ditransfer tiang pancang, pengujian ini dilakukan pada 3 titik tiang pancang yang telah ditentukan. Pengujian *load test lateral* tiang pancang dilakukan untuk menentukan kurva beban penurunan

tiang, deformasi plastis pada tiang, dan kemungkinan terjadinya kegagalan struktur pada tiang pancang, pada pengujian ini dilakukan pada 3 titik tiang pancang yang sudah ditentukan.

Pada pengujian beton dilakukan pengujian tes kuat tekan. Tes kuat tekan bertujuan untuk mengetahui kuat tekan beton karakteristik. Pada pengujian baja tulangan dilakukan pengujian tes kuat tarik. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui besarnya tegangan leleh dan kuat tarik baja tulangan. Selain pengujian pada pekerjaan struktur, dilakukan pengujian pada pekerjaan MEP. Pengujian pekerjaan MEP pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo dilakukan pada pengujian dan pemeriksaan instalasi HVAC, detektor pengindra kebakaran, tata suara, telepon, *plumbing*, *travelator*, *escalator*, *elevator*, genset, gas, dan *fire fighting*. Pengujian dan pemeriksaan tersebut dilakukan sebagai persyaratan baik oleh perencana maupun oleh instansi terkait. Biaya pemeliharaan termasuk dalam elemen biaya penilaian pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo. Biaya pemeliharaan bertujuan untuk pemeliharaan pada alat-alat penunjang kegiatan proyek, seperti biaya oli dan bahan bakar alat berat yang digunakan.

**Tabel 2.** Biaya Penilaian pada Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo

| Item   | Jumlah (Rp)       |
|--|-------------------|
| <i>Load Test Axial</i> Tiang Pancang (2 titik)                   | Rp 80.000.000,00  |
| <i>Pile Drive Analysis Test</i> (3 Titik)                        | Rp 75.000.000,00  |
| <i>Load Test Lateral</i> Tiang Pancang (3 Titik)                 | Rp 45.000.000,00  |
| Tes Kuat Tekan Beton   | Rp 20.7000.000,00 |
| Tes Kuat Tarik Baja Tulangan                                     | Rp 18.400.000,00  |
| Pengujian dan pemeriksaan instalasi HVAC                         | Rp 7.647.916,00   |
| Pengujian dan pemeriksaan instalasi detektor pengindra kebakaran | Rp 10.000.000,00  |
| Pengujian dan pemeriksaan instalasi tata suara                   | Rp 4.796.000,00   |
| Pengujian dan pemeriksaan instalasi telepon                      | Rp 7.671.950,00   |
| Pengujian dan pemeriksaan instalasi detektor pengindra kebakaran | Rp 2.500.000,00   |
| Pengujian dan pemeriksaan instalasi <i>plumbing</i> dapur        | Rp 9.233.022,00   |
| Pengujian dan pemeriksaan instalasi <i>plumbing</i>              | Rp 16.851.182,00  |
| Pengujian dan pemeriksaan instalasi <i>plumbing</i> lantai GF    | Rp 5.000.000,00   |
| Pengujian dan pemeriksaan peralatan <i>Travelator</i>            | Rp 10.777.404,00  |
| Pengujian dan pemeriksaan peralatan <i>Escalator</i>             | Rp 10.777.404,01  |
| Pengujian dan pemeriksaan peralatan <i>Elevator</i>              | Rp 8.083.053,00   |
| Pengujian dan pemeriksaan genset                                 | Rp 16.500.000,00  |
| Pengujian dan pemeriksaan instalasi Gas                          | Rp 12.000.000,00  |
| Pengujian dan pemeriksaan instalasi <i>Fire Fighting</i>         | Rp 9.872.808,00   |
| Biaya pemeliharaan   | Rp 697.000.000,00 |

(Data penelitian 2018)

### Biaya kegagalan internal

Biaya kegagalan internal yang terdapat pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo yaitu biaya *finishing waterproofing*, *skimcoat*, dan pekerjaan plesteran dan aci dinding bata ringan. Pekerjaan *finishing waterproofing* dilakukan sebagai *finishing* pekerjaan struktur beton, pekerjaan tersebut juga bertujuan sebagai bahan penghalus dan penutup kecacatan yang terjadi pada hasil pekerjaan struktur beton. Sebagai contoh yang terjadi pada pekerjaan *retaining wall*, akibat bekisting yang kurang rapat *retaining wall* mengalami segregasi. Untuk menutupi kecacatannya dilakukan pekerjaan *finishing waterproofing*. Pekerjaan *skimcoat* dilakukan sebagai penghalus pekerjaan beton setelah pengaplikasian *finishing waterproofing*. Pekerjaan plesteran dan aci dinding bata ringan dilakukan apabila terdapat dinding bata ringan yang telah diplester dan diaci mengalami kopong, maka dilakukan *rework* pekerjaan tersebut.

**Tabel 3.** Biaya Kegagalan Internal pada Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo

| Biaya Kegagalan Internal:                          | Jumlah (Rp)       |
|--|-------------------|
| <i>Finishing Waterproofing Coating</i>             | Rp 10.215.000,00  |
| <i>Skimcoat</i>                                    | Rp 212.262.120,00 |
| Pekerjaan Plester dan Aci pada Dinding Bata Ringan | Rp 5.344.103,00   |

(Data penelitian 2018)

### Biaya Kegagalan Eksternal

Pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo biaya kegagalan eksternal merupakan biaya penggantian keramik, biaya penggantian *curtain wall clear glass* 8mm, biaya perbaikan atap, dan biaya garansi genset. Biaya penggantian keramik adalah biaya untuk mengganti keramik yang pecah akibat dilewati oleh barang-barang berat. Biaya penggantian *curtain wall clear glass* 8mm adalah biaya penggantian kaca pada fasad bangunan *Transmart Carrefour* Sidoarjo yang pecah akibat angin yang kencang. Biaya perbaikan atap adalah biaya perbaikan atap yang bocor akibat terjadinya hujan dan angin kencang. Biaya garansi genset adalah biaya pengadaan jaminan alat genset yang digunakan.

**Tabel 4.** Biaya Kegagalan Eksternal

| Item  | Jumlah (Rp)      |
|---|------------------|
| Penggantian Keramik                             | Rp 1.500.000,00  |
| Penggantian <i>Curtain Wall Clear Glass</i> 8mm | Rp 2.735.000,00  |
| Perbaikan Atap                                  | Rp 15.000.000,00 |
| Garansi genset                                  | Rp 3.000.000,00  |

(Data penelitian 2018)

**Tabel 5.** Persentase Biaya Kualitas

| Deskripsi  | Rp.                        | Persen dari Biaya Total (%) |
|--|----------------------------|-----------------------------|
| <b>Biaya Pencegahan (Prevention Costs):</b>                        |                            |                             |
| • Biaya Tinjauan Produk Baru                                       | Rp 2,786,090,354.00        | 0.020%                      |
| • Gaji <i>Quality Control</i> (QC)                                 | Rp 50.000.000,00           | 0.00035%                    |
| • Biaya Pelatihan  | Rp 15,000,000.00           | 0.010%                      |
| <b>Biaya Total Pencegahan</b>                                      | <b>Rp 2.851.090.354,00</b> | <b>0.0304%</b>              |
| <b>Biaya Penilaian (Appraisal Costs):</b>                          |                            |                             |
| • <i>Load Test Axial</i> Tiang Pancang                             | Rp 80,000,000.00           | 0.00057%                    |
| • <i>Pile Drive Analysis Test</i>                                  | Rp 45,000,000.00           | 0.00032%                    |
| • <i>Load Test Lateral</i> Tiang Pancang                           | Rp 75,000,000.00           | 0.00053%                    |
| • Tes Kuat Tekan Beton   | Rp 20,700,000.00           | 0.00014%                    |
| • Tes Kuat Tarik Baja Tulangan                                     | Rp 18,400,000.00           | 0.00013%                    |
| • Pengujian dan pemeriksaan instalasi HVAC                         | Rp 7,647,916.00            | 0.000054%                   |
| • Pengujian dan pemeriksaan instalasi detektor pengindra kebakaran | Rp 10,000,000.00           | 0.000071%                   |
| • Pengujian dan pemeriksaan instalasi tata suara                   | Rp 4,796,000.00            | 0.000034%                   |
| • Pengujian dan pemeriksaan instalasi telepon                      | Rp 7,671,950.00            | 0.000055%                   |
| • Pengujian dan pemeriksaan instalasi detektor pengindra kebakaran | Rp 2,500,000.00            | 0.000018%                   |
| • Pengujian dan pemeriksaan instalasi <i>plumbing</i> dapur        | Rp 9,233,022.00            | 0.000066%                   |
| • Pengujian dan pemeriksaan instalasi <i>plumbing</i>              | Rp 16,851,182.00           | 0.00012%                    |
| • Pengujian dan pemeriksaan instalasi <i>plumbing</i> lantai GF    | Rp 5,000,000.00            | 0.000036%                   |
| • Pengujian dan pemeriksaan peralatan <i>Travelator</i>            | Rp 10,777,404.00           | 0.000077%                   |
| • Pengujian dan pemeriksaan peralatan Escalator                    | Rp 10,777,404.00           | 0.000077%                   |
| • Pengujian dan pemeriksaan peralatan <i>Elevator</i>              | Rp 8,083,053.00            | 0.000058%                   |
| • Pengujian dan pemeriksaan genset                                 | Rp 16,500,000.00           | 0.00012%                    |
| • Pengujian dan pemeriksaan instalasi Gas                          | Rp 12,000,000.00           | 0.000086%                   |
| • Pengujian dan pemeriksaan instalasi <i>Fire Fighting</i>         | Rp 9,872,808.00            | 0.000071%                   |
| • Biaya pemeliharaan   | Rp 697,000,000.00          | 0.50%                       |
| <b>Biaya Total Penilaian</b>                                       | <b>Rp 1,067,810,739.00</b> | <b>0.5026%</b>              |

| Deskripsi  | Rp.                      | Persen dari Biaya Total (%) |
|--|--------------------------|-----------------------------|
| <b>Biaya Kegagalan Internal</b>                      |                          |                             |
| • Skimcoat   | Rp 212,262,120,00        | 0.0015%                     |
| • Pekerjaan Plester dan Aci pada Dinding Bata Ringan | Rp 5.344.103,00          | 0.000038%                   |
| <b>Biaya Total Kegagalan Internal</b>                | <b>Rp 227,638,821.90</b> | <b>0.002%</b>               |
| <b>Biaya Kegagalan Eksternal:</b>                    |                          |                             |
| • Penggantian Keramik                                | Rp 1.500.000,00          | 0,0000108%                  |
| • Penggantian <i>Curtain Wall Clear Glass</i> 8mm    | Rp 2.735.000,00          | 0,000019%                   |
| • Perbaikan Atap                                     | Rp 15.000.000,00         | 0,000108%                   |
| • Garansi genset                                     | Rp 3,000,000.00          | 0.000022%                   |
| <b>Biaya Total Kegagalan Eksternal</b>               | <b>Rp 22.235.000,00</b>  | <b>0,00016%</b>             |

(Data penelitian 2018)

**Tabel 6.** Persentase Biaya Kualitas pada Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo Berdasarkan Peringkat

| Deskripsi                       | Rp.                        | Persen dari Biaya Total (%) |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Total Biaya Pencegahan          | Rp 2.851.090.354,00        | 0,0304%                     |
| Total Biaya Penilaian           | Rp 1.067.810.739,00        | 0,503%                      |
| Total Biaya Kegagalan Internal  | Rp 227.821.223,00          | 0,002%                      |
| Total Biaya Kegagalan Eksternal | Rp 22.235.000,00           | 0,00016%                    |
| <b>Total Biaya Kualitas</b>     | <b>Rp 4.168.957.316,00</b> | <b>0,53%</b>                |

(Data Penelitian 2018)

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian telah didapat hasil dari biaya kualitas yang terdapat pada Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo. hasil tersebut yaitu biaya pencegahan sebesar Rp 2.851.090.354,00 dengan presentase 0,0304%, biaya penilaian sebesar Rp 1.067.810.354,00 dengan presentase 0,503%, biaya kegagalan internal sebesar Rp 227.821.223,00 dengan presentase 0,002%, dan biaya kegagalan eksternal sebesar Rp 22.235.000,00 dengan presentase 0,00016%. Dari hasil tersebut telah diurutkan elemen biaya kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo dari yang terbesar ke terkecil, elemen biaya kualitas yang terbesar yaitu biaya pencegahan dan yang terkecil yaitu biaya kegagalan eksternal. Pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo didapat total biaya kualitas sebesar Rp 4.168.957.316,00 dan presentase sebesar 0,53% dari total biaya proyek.

### Simpulan

#### 1. Identifikasi Biaya Kualitas Proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo

- Biaya pencegahan (Prevention Costs)*, dengan elemen biaya berupa biaya tinjauan produk baru, gaji *Quality Control* (QC), dan biaya pelatihan.

- Biaya penilaian (*appraisal cost*), dengan elemen biaya berupa *load test axial* tiang pancang, *pile drive analysis test* (PDA Test), *load test lateral* tiang pancang, tes kuat tekan beton, tes kuat tarik baja tulangan, pengujian dan pemeriksaan instalasi HVAC, pengujian dan pemeriksaan instalasi detektor pengindra kebakaran, pengujian dan pemeriksaan instalasi tata suara, pengujian dan pemeriksaan instalasi telepon, pengujian dan pemeriksaan instalasi detektor pengindra kebakaran lantai 3, pengujian dan pemeriksaan instalasi plumbing dapur, pengujian dan pemeriksaan instalasi *plumbing*, pengujian dan pemeriksaan instalasi *plumbing* lantai GF, pengujian dan pemeriksaan peralatan *travelator*, pengujian dan pemeriksaan peralatan *escalator*, pengujian dan pemeriksaan peralatan *elevator*, pengujian dan pemeriksaan genset, pengujian dan pemeriksaan instalasi Gas, pengujian dan pemeriksaan instalasi *fire fighting*, dan biaya pemeliharaan.

- Biaya kegagalan internal, dengan elemen biaya berupa *finishing waterproofing coating*, *skimcoat*, dan pekerjaan plester dan aci pada dinding bata ringan.

- Biaya kegagalan eksternal, dengan elemen biaya berupa penggantian keramik, penggantian *curtain wall clear glass* 8mm, perbaikan atap, dan garansi genset.

- Besaran biaya kualitas pada proyek *Transmart Carrefour* Sidoarjo didapat total biaya kualitas sebesar Rp 4.168.957.316,00 dan presentase sebesar 0,53% dari total biaya proyek..

### DAFTAR PUSTAKA

- Antoni dan Paul. 2007. Teknologi Beton. Yogyakarta: ANDI.
- Cokronegoro, Inton. 2010. Pengembangan SOP Untuk Pengawasan Pembangunan Gedung Sekolah Terhadap Mutu Konstruksi. Tesis tidak diterbitkan. Depok: Universitas Indonesia.
- Ervianto, I. Wulfarm. 2004. Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Feigenbaum. 1989. Kendali Mutu Terpadu. Jakarta: Erlangga.
- Gaspersz, Vincent. 2002. Total Quality Management. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Juran, J.M. 1986. Juran Quality By Design. New York: Free Pass.
- Republik Indonesia. 2008. Peraturan Pemerintah No. 24 tahun 2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan



Perawatan Bangunan Gedung, Sekretariat Negara Republik Indonesia, Jakarta.

Republik Indonesia. 2008. Peraturan Pemerintah No. 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, Sekretariat Negara Republik Indonesia, Jakarta.

Russel, R.S. dan Taylor, B.W. 1996. Production and Operations Management Focusing on Quality and Competitiveness. Jakarta: UI Press.

Ryan, Prayogo, Herry, dan Soehendro. 2013. Faktor yang Menentukan Biaya Kualitas Produk Perumahan. Dalam Jurnal Vol. 2 No. 2. Universitas Kristen Petra Surabaya.

Tjiptono, Fandy dan Diana, Anastasia. 2001. Total Quality Management. Yogyakarta: ANDI.

Yatna Supriyatna. Perencanaan Dan Pengendalian Mutu Beton. Dalam Majalah Ilmiah Unikom, vol. 6 Hal. 61-68. Teknik Sipil Universitas Komputer Indonesia.

Yellih, Jermias, dan Pingkan. 2016. Analisis Lyfe Cycle Pada Pembangunan Gedung. Dalam Jurnal Sipil Statik, vol. 4 No. 4. Universitas Sam Ratulangi Manado.

