

BAB II STUDI PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya

Sebagai bahan referensi pada penelitian ini, maka pada bab ini akan dipaparkan beberapa penelitian sejenis yang sudah pernah dilakukan beserta hasil penelitiannya.

2.1.1 Analisis *Life Cycle Cost* Pada Rusun

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biaya-biaya yang akan terjadi di masa depan pada sebuah bangunan berdasarkan umur ekonomis bangunan yang diasumsikan 50 tahun. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah analisa *Life Cycle Cost*, analisa ini memperhitungkan biaya-biaya dari biaya awal, biaya operasional, biaya perawatan, dan biaya pembongkaran ketika bangunan sudah melewati umur ekonomis bangunan.

Berdasar hasil penelitian ini didapatkan empat komponen yang menyusun *Life Cycle Cost* yaitu biaya awal sebesar Rp 67.442.269.546,- (60,20%), biaya operasional Rp 36.136.099.4322,- (30,80%), biaya perawatan Rp 9.797.522.532,- (8,48%), dan biaya pembongkaran Rp 603.514.329,- (0,52%). Serta Analisis investasi Rumah Susun terhadap biaya sewa yang ditetapkan pengelola dinyatakan tidak layak dengan nilai $NPV < 1$, tidak terjadi BEP, nilai $IRR < 1\%$, dan dinyatakan layak jika biaya sewa di naikkan sebanyak 200% dari harga awal dengan nilai $NPV > 1$ Rp 3.063.496.489,- terjadi BEP pada 49,5 tahun, $IRR = 5,04\% > MARR$ 4,85%. (Susilo, 2018).

2.1.2 Perbandingan Rangka Atap Baja Ringan dan Kayu

Pada penelitian ini yang diteliti terdiri dari bentang 6 m dan 12 m dengan menggunakan kayu kelas II dan baja ringan dengan tipe atap pelana, sudut kemiringan atap 30° , penutup atap menggunakan genteng keramik dan genteng kodok. Pemodelan rangka atap yang digunakan merupakan pemodelan yang umum digunakan. Biaya dihitung dalam Rencana Anggaran Biaya menggunakan harga

satuan Tahun 2013. Berdasarkan peraturan SNI No. 3434 Tahun 2008 serta menggunakan Program SAP 2000 v.15 untuk menghitung tingkat kerusakan (ratio) dan defleksi.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah presentase pengurangan berat kuda-kuda baja ringan terhadap kayu yang menggunakan genteng keramik bentang 6 m dan 12 m mencapai 79,66% dan 78,46%, sedangkan yang menggunakan genteng kodok bentang 6 m dan 12 m mencapai 79,04% dan 77,31%. Presentase pengurangan biaya kuda-kuda baja ringan terhadap kayu yang menggunakan genteng keramik bentang 6 m dan 12 m mencapai 8,45% dan 10,72%, sedangkan yang menggunakan genteng kodok bentang 6 m dan 12 m mencapai 27,29% dan 28,78%.

Kedua permodelan menggunakan baja ringan maupun kayu mempunyai tingkat kerusakan (ratio) dan defleksi yang sangat kecil sehingga sangat aman. Nilai ratio maksimum untuk kuda-kuda kayu menggunakan genteng keramik bentang 6 m dan 12 m mencapai 0,02 dan 0,044, kuda-kuda kayu menggunakan genteng kodok bentang 6 m dan 12 m mencapai 0,018 dan 0,039. Nilai ratio maksimum untuk kuda-kuda baja ringan menggunakan genteng keramik bentang 6 m dan 12 m mencapai 0,108 dan 0,303, kuda-kuda baja ringan menggunakan genteng kodok bentang 6 m dan 12 m mencapai 0,09 dan 0,243.

Nilai defleksi maksimum untuk kuda-kuda kayu menggunakan genteng keramik bentang 6 m dan 12 m mencapai 0,009 dan 0,026, kuda-kuda kayu menggunakan genteng kodok bentang 6 m dan 12 m mencapai 0,008 dan 0,023. Nilai defleksi maksimum untuk kuda-kuda baja ringan menggunakan genteng keramik bentang 6 m dan 12 m mencapai 0,015 dan 0,03, kuda-kuda baja ringan menggunakan genteng kodok bentang 6 m dan 12 m mencapai 0,012 dan 0,024 (Oktarina & Darmawan, 2015).

2.1.3 Rekayasa Nilai Pada Konstruksi Perumahan

Pengendalian biaya dalam pembangunan suatu proyek konstruksi merupakan hal yang penting dalam proses pengelolaan biaya proyek. Dalam kegiatan proyek akan banyak didapati masalah seperti penggunaan material yang boros,

keterbatasan sumber daya baik dari segi dana ataupun tenaga kerja, kurang mendukungnya sarana dan prasarana, serta penyelesaian proyek yang tidak tepat waktu sehingga menyebabkan terjadinya pembengkakan atau pemborosan biaya. Salah satu teknik yang digunakan untuk mengefisienkan biaya adalah dengan menggunakan aplikasi Rekayasa Nilai (Value Engineering).

Tujuannya adalah untuk dapat dilakukan penghematan biaya tanpa mengurangi mutu atau kualitas serta fungsi bangunan dan anggaran biaya dapat digunakan secara optimal dan efisien. Dalam hal ini pekerjaan yang akan dilakukan Rekayasa Nilai adalah pekerjaan rangka atap dan pekerjaan penutup atap. Analisa ini menggunakan tahap-tahap rencana Rekayasa Nilai, yaitu tahap informasi, tahap kreatif, tahap analisa, tahap pengembangan dan tahap penyajian. Sedangkan kriteria-kriteria yang dipakai untuk mengevaluasi komponen-komponen / sistem, meliputi aspek biaya, waktu pelaksanaan, kekuatan, efisiensi dan kemudahan pekerjaan.

Berdasarkan hasil analisis Rekayasa Nilai pada proyek Perumahan Pinang Ranti 2 Yogyakarta, didapatkan penghematan biaya pada 2 (dua) item pekerjaan yang ditinjau untuk 1 (satu) unit rumah, yaitu untuk pekerjaan rangka atap diperoleh penghematan sebesar Rp. 1.974.560,00 atau 31.6 % dan penutup atap Rp. 1.016.200,00 atau 19.89 %. Sehingga total penghematan yang didapat dari penerapan Rekayasa Nilai sebesar 2.990.760,00 atau 26.33 % dari total biaya pekerjaan Rangka Atap (Afridiawan, 2017).

2.2 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Untuk mempermudah memahami maksud dan tujuan dalam penelitian terdahulu yang disebutkan diatas sekaligus membandingkan tugas akhir yang diusulkan dengan penelitian sebelumnya agar tidak terjadi adanya plagiasi, maka dibuat pada Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Perbandingan dengan Penelitian Sejenis Sebelumnya

Rincian	Susilo	Oktarina & Darmawan	Afridiawan	Pradana
Lokasi	Rusunawa Jongke, Sleman, D.I.Y	-	Perum. Pinang Ranti 2 Yogyakarta	Rusun Mranggen, Sleman, D.I.Y.
Tahun	2018	2015	2017	2018
Parameter Penelitian	Analisa <i>Life Cycle Cost</i> dan Kelayakan Finansial Bangunan	Analisa Perbandingan Rangka Atap dari Segi Biaya dan Struktur	Rekayasa Nilai Pada Konstruksi Rangka Atap	Analisa Besaran Subsidi Berdasar Harga Sewa
	Objek Penelitian Rusun Jongke	Objek Penelitian Rangka Atap Baja Ringan dan Kayu	Objek Penelitian Pembangunan Perum. Pinang Ranti 2	Objek Penelitian Rusun Mranggen
	Metode digunakan analisa <i>Life Cycle Cost</i> , NPV, BEP, dan IRR	Metode digunakan analisis permodelan dengan Program SAP 2000 v.15, satuan harga tahun 2013, dan SNI No. 3434 Tahun 2008	Metode digunakan rekayasa nilai (<i>Value engineering</i>)	Metode digunakan analisa <i>Life Cycle Cost</i> dan permodelan dengan SAP 2000

Sumber : Susilo (2018), Oktarina & Darmawan (2015), Afridiawan (2017)