

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisa Proses Pembangunan Konvensional

Perhitungan durasi pekerjaan pembangunan rumah tipe 27 untuk 1 *couple* rumah secara konvensional menggunakan metode *Precedence Diagram* dengan memperhitungkan aktivitas yang bersamaan maupun aktivitas *precedence* yang saling mempengaruhi. Hasil durasi pekerjaan keseluruhan diperoleh waktu selama 17126,11 menit atau setara dengan 41 hari kerja. Berdasarkan hasil perhitungan durasi pekerjaan didapatkan bahwa pekerjaan dinding merupakan pekerjaan dengan durasi waktu paling lama yaitu sebesar 4415,88 menit atau sama dengan 73,56 jam kerja, pekerjaan dinding tersebut sudah meliputi pekerjaan pemasangan dinding dan pengacian dinding. Pekerjaan dengan durasi lama lainnya yaitu pekerjaan struktur selama 3712,04 menit; pekerjaan cat selama 3333,35 menit; pekerjaan atap meliputi pembuatan rangka atap dan pemasangan penutup atap selama 2085,53 menit; pekerjaan lantai selama 1957,12 menit.

Selain perhitungan durasi kerja, dilakukan pula analisa aktivitas menggunakan *tool Process Activity Mapping*. Dimana hasil analisa menggunakan *Process Activity Mapping* bisa diketahui nilai aktivitas *value added*, *necessary non value added*, dan *non value added*. Berdasarkan hasil analisa menunjukkan bahwa setiap pekerjaan dalam proses konstruksi memiliki aktivitas yang tidak bernilai tambah atau aktivitas yang bernilai *non value added* maupun *necessary non value added*. Diketahui bahwa aktivitas pembangunan konvensional mempunyai nilai tambah sebesar 65,77% atau sebesar 13100,60 menit dan aktivitas dengan kategori tidak bernilai tambah atau pemborosan sebesar 34,23% dengan nilai 6818,95 menit dari keseluruhan durasi waktu selama 19856,45 menit.

Nilai aktivitas pemborosan terbesar terjadi kegiatan acian sebesar 953,80 menit, pada pekerjaan acian banyak terdapat aktivitas perpindahan material dan aktivitas *rework* dikarenakan adanya produk *defect* pada dinding akibat proses sebelumnya. Pekerjaan dinding juga memiliki nilai aktivitas pemborosan sebesar 902,81 menit, aktivitas pemborosan yang terjadi pada kegiatan dinding ini yaitu aktivitas menunggu material dan pemborosan yang berhubungan dengan pekerja. Pekerjaan lainnya dengan aktivitas pemborosan tinggi yaitu pekerjaan struktur senilai 769,78 menit, pada pekerjaan struktur banyak terjadi aktivitas yang tidak memberi nilai tambah secara langsung seperti pengukuran dan pemborosan akibat pekerja seperti mengobrol sehingga memberhentikan kerja dan pengulangan kerja karena kurangnya ketelitian kerja. Selanjutnya pekerjaan penutup atap memiliki *waste* yang tinggi sebesar 657,01 menit. Pada pekerjaan penutup ini banyak terjadi aktivitas perpindahan material dan aktivitas pemborosan pekerja seperti istirahat pada saat jam kerja. Istirahat pada saat jam kerja ini disebabkan oleh kegiatan kerja yang dilakukan diatas bangunan, sehingga memungkinkan pekerja merasa cepat lelah dikarenakan kondisi lingkungan.

Setelah dilakukan analisa pada setiap aktivitas pembangunan, ditemukan bahwa proses pembangunan rumah tipe 27 memiliki beberapa aktivitas pemborosan (*waste*) di dalamnya. Beberapa *waste* yang terjadi pada aktivitas pembangunan sebagaimana seperti pada 7 jenis pemborosan yaitu:

1. Produksi berlebih (*over production*)

Kegiatan produksi berlebih terjadi pada proses pekerjaan atap dimana dilakukan pemasangan rangka atap yang berlebih tidak sesuai dengan perhitungan yang ada. Hal ini menyebabkan adanya proses *rework* dengan memotong lebih banyak rangka reng.

2. Menunggu (*waiting*)

Beberapa aktivitas menunggu pada proses pembangunan yang termasuk dalam kategori *waste* yaitu proses menunggu keringnya coran pada pondasi sebelum dilakukannya pekerjaan struktur. Aktivitas menunggu lainnya yaitu pada pekerjaan struktur yaitu proses menunggunya coran kering untuk melepas kayu bekisting dan dilakukannya proses pekerjaan dinding. Selain aktivitas menunggu untuk menyelesaikan pekerjaan, dalam konstruksi yang terjadi banyak aktivitas menunggu untuk kedatangan material, seperti menunggu material bata ringan dan bahan adukan ataupun perekat pada pekerjaan dinding dan acian.

3. *Transportation*

Jenis waste yang banyak terjadi dalam proses konstruksi ini yaitu *transportation* atau perpindahan material yang dilakukan para pekerja. Dimana banyak dilakukan aktivitas perpindahan material dari gudang atau tempat penyimpanan menuju lokasi pembangunan yang dilakukan berulang kali.

4. Proses yang tidak diperlukan

Proses yang tidak diperlukan yaitu terjadi pada pekerjaan atap dimana terjadi pemotongan atau rework pada rangka reng karena pemasangan reng yang berlebih. Selain itu pada proses acian, juga banyak dilakukan rework pada dinding dimana banyak sisa-sisa bahan perekat yang menempel pada dinding sehingga perlu dilakukan perbaikan pada dinding sebelum dilakukan proses acian.

5. Persediaan (*inventory*)

Melihat kondisi lokasi pembangunan yang masih banyak terdapat persediaan material yang belum terpakai. Hal ini mengakibatkan tingginya risiko, seperti kehilangan bahan material dikarenakan lokasi pembangunan yang terbuka dan juga kerusakan material akibat proses penyimpanan yang tidak sesuai dengan standard penyimpanan barang.

6. Produk cacat (*defect*)

Hasil produk cacat yang terjadi selama proses pembangunan yaitu banyaknya sisa-sisa bahan perekat yang menempel pada dinding, sehingga permukaan dinding menjadi tidak rata.

7. Gerakan yang tidak perlu (*unnecessary motion*)

Adapun gerakan yang tidak perlu dilakukan oleh para pekerja yaitu gerakan mencari alat atau material yang disebabkan oleh lokasi pembangunan yang tidak teratur dimana terdapat banyak material maupun peralatan yang berserakan bercampur di lokasi pembangunan. Selain itu juga adanya aktivitas mengambil material penyusun bangunan yang penempatannya cukup jauh dari tempat proses, sehingga memerlukan pergerakan yang lebih.

Sedangkan untuk analisa pemborosan berdasarkan tinjauan *time loss* atau waktu aktivitas pada kegiatan pembangunan konvensional yaitu:

1. *Waste* Pekerja

Pemborosan yang terjadi pada proses pembangunan yang berhubungan dengan pekerja yaitu banyaknya pekerja yang bersantai atau istirahat pada jam kerja, banyak melakukan aktivitas berbincang dengan pekerja lain. Sehingga hal ini menyebabkan kemunduran proses penyelesaian pembangunan.

2. *Waste* Peralatan

Pemborosan lainnya juga terjadi akibat peralatan yang digunakan. Karena tidak teraturnya lokasi kerja yaitu pada lokasi pembangunan, dimana banyak material atau pun alat-alat yang berserakan mengakibatkan munculnya pemborosan yaitu banyak terjadi aktivitas mencari peralatan yang akan digunakan, menunggu kedatangan peralatan untuk membantu jalannya aktivitas pembangunan, adanya proses setting ulang mesin pada saat proses pemotongan keramik yaitu pergantian mata pahat pemotong. Kegiatan-kegiatan inilah yang berhubungan dengan peralatan yang menyebabkan waktu kerja menjadi terpotong akibat kegiatan mencari maupun menunggu tersebut.

3. *Waste* Material

Pemborosan yang banyak terjadi lainnya yaitu berhubungan dengan material. Pemborosan material yang terjadi pada kasus ini yaitu adanya aktivitas menunggu material lain yang belum terselesaikan, seperti menunggu material rakitan besi untuk dilakukan proses pemasangan struktur, proses mencari material yang akan digunakan yang disebabkan oleh lokasi proyek yang tidak teratur.

Ketiga jenis pemborosan yang diakibatkan oleh pekerja, material, dan peralatan masih banyak terjadi pada keseluruhan proses pembangunan rumah secara konvensional. Pemborosan waktu ini yang juga dapat mempengaruhi durasi pembangunan dan akhirnya memberi dampak pada pembangunan yang tinggi. Pembiayaan proses pembangunan konvensional senilai Rp 76.306.614,00 yang terdiri dari biaya material sebesar Rp 57.566,614,00 dan biaya pekerja sebesar Rp 18.740.000,00. Biaya material paling besar terletak pada pekerjaan struktur dan pondasi yaitu sebesar Rp 16.662.371,00. Pada bagian pondasi dan struktur ini membutuhkan banyak material berat seperti besi, batu kali, batu bata, pasir dan semen. Selain itu pada

pekerjaan struktur khususnya, banyak digunakan pendukung yaitu papan kayu untuk bekisting. Sehingga membuat biaya pada pekerjaan pondasi dan struktur menjadi pekerjaan dengan biaya tertinggi.

5.2 Analisis Usulan Proses Pembangunan secara Pabrikasi

Proses usulan yang diberikan kepada proses pembangunan konvensional yaitu menggunakan konsep pabrikasi dalam proses pembangunan yang dilakukan. Penerapan proses pabrikasi bertujuan untuk mengurangi material-material pendukung seperti penggunaan papan kayu untuk bekisting, kayu atau bambu yang digunakan sebagai alat pendukung proses. Selain itu penggunaan konsep pabrikasi ini juga bertujuan untuk mempercepat proses pembangunan, karena beberapa pekerjaan sudah dilakukan pada proses di pabrik maka durasi proses yang dilakukan di lokasi proyek menjadi lebih singkat. Seperti halnya dalam proses pembangunan konvensional terdapat aktivitas pengecoran. Untuk melanjutkan sebuah aktivitas pengecoran diperlukan waktu tunggu agar hasil cor kering sempurna dan siap dilakukan proses selanjutnya. Sehingga adanya usulan menggunakan sistem pabrikasi ini bertujuan untuk meminimasi pembiayaan dikarenakan percepatan durasi pekerjaan yang juga berhubungan dengan pembiayaan khususnya pembiayaan pekerja ataupun penyewaan alat jika dibutuhkan.

Penerapan sistem prefabrikasi ini dilakukan hanya pada beberapa bagian konstruksi yaitu struktur, dinding, atap, dan kusen. Dilakukan pada bagian struktur, dinding, dan atap dikarenakan waktu proses pada ketiga proses tersebut memiliki nilai yang terbesar dibandingkan pekerjaan yang lainnya. Sehingga dapat diharapkan bahwa durasi proses pembangunan akan berkurang begitu juga dengan pembiayaannya. Selain dilakukan usulan pada bagian tersebut juga dilakukan perbaikan pada bagian kusen pintu maupun jendela. Dimana berdasarkan hasil perhitungan biaya, pekerjaan kusen merupakan salah satu pekerjaan dengan biaya tertinggi. Selain itu berdasarkan hasil tanya jawab dengan responden yang merupakan penghuni dari rumah subsidi, terjadi beberapa masalah pada bagian pintu maupun jendelanya. Dimana daun pintu yang mudah rusak atau keropos, diakibatkan oleh bahan yang digunakan tidak tahan lama. Oleh karena itu diberikan usulan perbaikan pada bagian kusen yaitu berupa kusen pabrikasi yang terbuat

dari baja ringan, sehingga produk kusen menjadi lebih tahan lama terhadap lingkungan seperti suhu maupun air dan bahan yang cukup kuat. Selain itu pabrikasi kusen ini berupa daun pintu atau jendela yang sudah terakit dengan kusenya, sehingga pada waktu pemasangan di lokasi proyek akan mengurangi durasi proses pekerjaan kusen.

Usulan pembangunan prefabrikasi pada bagian struktur yaitu menggunakan panel struktur yang terdiri dari 7 komponen khusus yang telah disesuaikan dengan ukuran rumah subsidi 27 m². Penggunaan panel struktur khusus ini mampu mengurangi waktu proses pembangunan pada pekerjaan struktur, dimana apabila proses konvensional harus dilakukan pekerjaan pembesian dan pengecoran terlebih dahulu. Sedangkan pada penggunaan panel struktur pracetak ini, hanya perlu dilakukan kegiatan perakitan panel untuk membentuk struktur *sloof*, kolom, dan *ring* balok. Dan tanpa harus menunggu hasil coran kering, langsung bisa dilakukan pekerjaan pembangunan selanjutnya. Selain itu keseluruhan proses pekerjaan struktur pada pembangunan prefabrikasi dilakukan terlebih dahulu. Lalu dilakukan keseluruhan pekerjaan dinding meliputi dinding samping dan dinding atap (*gunungan*).

Hal ini berbeda dengan proses pembangunan konvensional dimana pekerjaan struktur *sloof* dan kolom diselesaikan terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan dinding bawah. Setelah itu dilakukan pekerjaan struktur ring balok yang kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan dinding atap (*gunungan*). Pekerjaan setiap pekerjaan yang berselang ini membutuhkan waktu lebih dimana harus ada aktifitas persiapan setiap dimulai awal pekerjaan lagi. Dengan penggunaan komponen pabrikasi dan urutan pekerjaan yang menerus membuat waktu dari proses pekerjaan struktur menjadi lebih cepat dibandingkan dengan pembangunan konvensional. Meskipun perhitungan biaya material pada komponen struktur pabrikasi lebih mahal, hal ini mampu tertutup oleh pengurangan yang terjadi pada biaya waktu kerja yang berkurang hingga 4 hari kerja.

Komponen pabrikasi lainnya yang diterapkan pada pembangunan prefabrikasi yaitu pada pekerjaan dinding. Komponen material yang digunakan pada pekerjaan dinding yaitu panel dinding dengan 12 komponen ukuran yang berbeda-beda. Komponen panel dinding yang digunakan telah disesuaikan dengan ukuran dinding yang harus diisi. Sehingga tidak perlu dilakukan aktivitas pemotongan pada material dinding, karena ukuran panel dinding yang diperlukan sudah sesuai dengan ruang dinding bangunan

yang harus diisi (dibutuhkan). Besarnya ukuran panel dinding dan berbagai ukuran yang disediakan membuat proses pekerjaan dinding prefabriksi ini lebih cepat dibanding dengan pekerjaan dinding konvensional. Selain itu bentuk panel dinding yang sudah sesuai kebutuhan ini ditujukan untuk mengurangi aktivitas pemborosan yang bisa dihilangkan yaitu aktivitas pemotongan bahan pengisi dinding.

Pada pekerjaan atap yang terdiri dari perakitan rangka atap dan pemasangan penutup atap ini, diberikan usulan penggunaan komponen prefabrikasi pada bagian struktur atap. Dimana pekerjaan awal struktur atap yaitu kegiatan perakitan struktur atap yang meliputi pembuatan kuda-kuda, pemotongan baja ringan reng dan listplang. Oleh karena itu dengan penggunaan komponen struktur atap yang pabrikan, maka durasi proses pekerjaan atap akan berkurang dimana tidak diperlukan kegiatan perakitan kuda-kuda, reng, dan listplang. Berkurangnya durasi proses pekerjaan atap ini dapat membantu dalam mempercepat durasi pembangunan rumah secara keseluruhan. Selain itu dengan adanya komponen yang telah pabrikan akan mengurangi jumlah aktivitas pemborosan yang terjadi pada kondisi saat ini seperti pemotongan reng maupun yang berlebih. Karena dengan penggunaan komponen pabrikan, maka seluruh komponen sudah dihitung seluruh ukurannya dengan presisi sebelumnya, sehingga tidak memungkinkan untuk adanya kesalahan ukuran.

Komponen lain yang juga digunakan produk pabrikan yaitu komponen kusen yang digunakan pada pekerjaan kusen. Komponen umum yang termasuk dalam pekerjaan kusen yaitu kusen jendela, kusen pintu, daun jendela, daun pintu, set pintu PVC, dan komponen penguncian yang dipasang pada jendela dan pintu. Dalam perhitungan biaya yang dilakukan, pekerjaan kusen merupakan salah satu pekerjaan dengan biaya tertinggi. Bahan utama awal yang digunakan untuk kusen maupun daun jendela dan pintu yaitu kayu mahoni. Namun berdasarkan hasil suara konsumen menunjukkan bahwa penggunaan bahan kayu yang digunakan tidak tahan lama, karena memang bahan kayu yang digunakan disesuaikan dengan adanya anggaran yang terbatas karena adanya batasan harga jual. Sehingga konsumen lebih memilih untuk bahan kusen yang bersifat metal.

Oleh karena itu diberikan usulan produk kusen pabrikan yang terbuat dari baja ringan. Bahan baja ringan ini mempunyai sifat tahan lama terhadap kondisi lingkungan dan juga kuat terhadap beban maupun tekanan. Sedangkan pabrikan produk kusen ini

yaitu kusen sudah terpasang dengan daun pintu maupun jendela beserta alat penguncian yang dibutuhkan. Dengan begitu waktu proses pekerjaan kusen ini akan lebih cepat dengan adanya banyak pemangkasan proses sekaligus dengan pemangkasan aktivitas pemborosan seperti aktivitas persiapan, pencarian alat maupun aktivitas pengukuran. Selain durasi proses pekerjaan yang menjadi lebih cepat, biaya pekerjaan pun mengalami banyak pemangkasan. Dimana penggunaan bahan baja ringan dengan harga material yang lebih murah daripada bahan kayu mahoni, maka harga komponen kusen pun lebih murah daripada kusen bahan kayu mahoni. Dengan begitu usulan pabrikasi komponen kusen ini mampu mengurangi durasi pekerjaan dan juga biaya dalam pekerjaan kusen.

Pembangunan menggunakan komponen pabrikasi ini mampu mengurangi durasi proses. Ditambah dengan penggunaan komponen baru yang telah disesuaikan dengan ukuran yang dibutuhkan akan mampu mengurangi durasi proses aktivitas yang bisa dihilangkan dengan adanya produk yang sudah sesuai ukurannya. Selain itu dengan ukuran yang sudah sesuai akan mengurangi kemungkinan adanya sisa-sisa material pembangunan juga. Sehingga dengan penggunaan material yang sesuai dan dengan cara kerja yang tepat maka selain dapat mengurangi jumlah pembiayaan tetapi juga mampu mengurangi durasi proses pekerjaan. Oleh karena itu rancangan usulan pembangunan prefabrikasi ini dapat diterapkan dalam proses pembangunan yang ada di Indonesia dengan kemungkinan kenaikan pembiayaan material maupun tanah. Dan khususnya pada pembangunan rumah subsidi di Indonesia dengan adanya *backlog* rumah dan meningkatnya jumlah permintaan rumah setiap tahunnya, disertai adanya batasan harga jual serta permasalahan kenaikan harga tanah dan material. Sehingga usulan pembangunan prefabrikasi yang diterapkan dalam pembangunan rumah subsidi mampu menekan biaya produksi rumah dan tetap menjaga margin keuntungan bagi para pengembang.

5.2.1 Analisis Aktivitas Proses Pembangunan Prefabrikasi

Hasil usulan yang diberikan pada proses pembangunan prefabrikasi memberikan banyak pengurangan pada durasi pembangunan. Hal ini dikarenakan beberapa proses

pembangunan pada sistem konvensional sudah dilakukan pada proses sebelumnya yaitu pada waktu proses produksi di pabrik. Perhitungan durasi proses pembangunan sistem pracetak digunakan metode *Precedence Diagram Method* sebagaimana pada proses konvensional. Durasi pembangunan prefabrikasi untuk rumah 1 *couple* tipe 27 yaitu selama 12787,75 menit atau sama dengan 31 hari kerja sesuai waktu kerja pada proses konvensional setiap harinya. Pemangkasan durasi pada pembangunan prefabrikasi disebabkan oleh pemangkasan beberapa aktivitas pada pekerjaan struktur, pekerjaan dinding, pekerjaan kusen, pekerjaan rangka atap, pekerjaan finishing meliputi kegiatan pengecatan serta pembersihan.

Pemangkasan aktivitas yang dilakukan pada pekerjaan struktur yaitu tidak perlu dilakukannya proses pembesian dan pembetonan. Sedangkan pada pekerjaan atap terjadi pemangkasan pada 3 aktivitas yaitu pembuatan kuda-kuda, pemotongan reng, dan pemotongan rangka listplank. Sehingga hanya dilakukan proses pemasangan kuda-kuda, pemasangan reng, dan pemasangan rangka listplank. Pada pekerjaan dinding terjadi pemangkasan yang disebabkan oleh panel dinding dengan ukuran yang lebih besar, sehingga durasi pengerjaan pun menjadi lebih cepat. Selanjutnya pada pekerjaan kusen terjadi pemangkasan aktivitas pemasangan penguncian dikarenakan produk kusen sudah terpasang dengan daunnya. Pemangkasan durasi pekerjaan dalam proses pembangunan yang terbesar terjadi pada pekerjaan struktur. Dimana durasi awal pada sistem konvensional yaitu 3712,04 menit, sedangkan durasi pekerjaan struktur pada sistem prefabrikasi yaitu selama 689,43 menit. Pemangkasan yang terjadi pada pekerjaan struktur ini memberikan pengurangan hingga 3022,61menit. Pemangkasan pekerjaan struktur ini terjadi karena tidak diperlukannya aktivitas pembesian, pembetonan, dan pemasangan bekisting pada struktur beton.

5.2.2 Analisis Pembiayaan Prefabrikasi

Usulan proses prefabrikasi juga memberikan perbedaan biaya yang cukup besar. terjadinya penurunan biaya ini disebabkan oleh tidak digunakannya beberapa material tambahan seperti papan bekisting dan kayu ataupun bambu sebagai alat bantu untuk penyangga. Pembiayaan yang terjadi pada pembangunan prefabrikasi, pekerjaan dengan

biaya paling besar terjadi pada bagian struktur. Pada pekerjaan struktur ini juga pada pembangunan prefabrikasi juga tidak mengalami penurunan pembiayaan. Hal ini dikarenakan dimensi struktur prefabrikasi yang lebih besar dibandingkan dengan struktur konvensional, sehingga biaya produk panel struktur pun menjadi lebih besar.

Meskipun pembiayaan pada bagian struktur memiliki pembiayaan yang lebih tinggi daripada pembangunan konvensional, keseluruhan bagian pembangunan lainnya mengalami penurunan biaya dibanding pembangunan konvensional. Penurunan biaya terbesar terjadi pada biaya material pekerjaan kusen dan penguncian sebesar Rp 4.304.709,00 atau sebesar 48% dari biaya kusen konvensional. Penurunan biaya yang cukup besar selanjutnya yaitu pada bagian material pekerjaan dinding, dimana mengalami penurunan sebanyak 28% atau sebesar Rp 2.806.175,00.

Selain adanya pemangkasan pada material, pemangkasan biaya ini sangat dipengaruhi oleh biaya tenaga kerja, dimana perbedaan durasi pembangunan yang terjadi yaitu selama 10 hari dengan penurunan biaya pekerja hingga 24% atau sejumlah Rp 4.500.000,00 dari total biaya pekerja pada sistem konvensional. Sehingga total pembiayaan pembangunan prefabrikasi yaitu sebesar Rp64.298.470,00 yang mengalami penurunan sebesar Rp 12.008.144,00 atau sebesar 16% dari keseluruhan pembiayaan pembangunan konvensional berdasarkan material maupun pekerja.

5.3 Perbandingan sesuai KPI

Berdasarkan indikator yang sudah ditentukan sebelumnya ada tiga indikator yaitu durasi pembangunan, biaya, *waste* (pemborosan). Dan hasil analisis usulan pembangunan menggunakan sistem prefabrikasi, maka dilakukan perbandingan antara sistem konvensional dan usulan menggunakan sistem pracetak berdasarkan indikator yang telah ditentukan.

Tabel 5.1 Perbandingan Pembangunan Konvensional dan Prefabrikasi Berdasarkan KPI

Indikator	Pembangunan Konvensional	Pembangunan Prefabrikasi	Target KPI
Biaya	Rp 76.306.614,00	Rp 64.240.470,00	Rp 68.675.952,00
Durasi Pembangunan	41 hari	31 hari	38 hari
Aktivitas Pemborosan	34,23%	34,48%	30,81%

Usulan yang diberikan pada proses pembangunan dengan menerapkan sistem pracetak pada pembangunan satu *couple* rumah tipe 27 selain memberikan pemangkasan pada durasi proses pembangunan juga terjadi pemangkasan pada biaya pembangunan. Biaya awal pada proses pembangunan sebesar Rp 76.306.614,00 meliputi biaya tenaga kerja selama 41 hari, sedangkan biaya pembangunan pada proses usulan sistem prefabrikasi yaitu sebesar Rp 64.298.470,00 yang sudah meliputi biaya tenaga kerja dengan durasi kerja selama 31 hari kerja. Pemborosan yang terjadi pada pembangunan konvensional sebesar 34,23% senilai dengan 6.818,95 menit dan pemborosan untuk pembangunan prefabrikasi sebesar 34,48% senilai dengan 4.764,42 menit.

Berdasarkan tabel diatas yaitu dilakukan perbandingan antara pembangunan pracetak dan target yang diharapkan sesuai dengan *Key Performance Indicator* diketahui bahwa berdasarkan biaya, pembangunan pracetak sudah memenuhi target perbaikan yang diharapkan. Dimana target biaya yaitu dengan adanya penurunan biaya sebesar 10% dari biaya awal, tetapi untuk pembangunan usulan mampu melakukan penurunan biaya hingga 16% dari biaya awal. Selanjutnya untuk indikator durasi proses pembangunan, sistem usulan mengalami penurunan sebanyak 10 hari atau sebesar 24%. Penurunan dalam durasi pembangunan ini sudah memenuhi target, dimana target penurunan waktu hanya sebesar 4 hari atau 10% dari durasi awal. Sedangkan untuk hasil aktivitas pemborosan, sistem pembangunan usulan memiliki aktivitas pemborosan melebihi dari sistem awal, dimana sistem pembangunan prefabrikasi memiliki nilai aktivitas pemborosan sebesar 34,48% senilai 4764,42 menit dari total waktu proses pembangunan prefabrikasi sebesar 13.816,86 menit.

Sehingga dengan adanya nilai penurunan biaya dan durasi pembangunan yang sudah melebihi target yang ingin dicapai. Maka usulan pembangunan ini dapat diterapkan dalam proses pembangunan rumah subsidi ataupun pembangunan rumah pada umumnya yang ada di Indonesia. Dimana dalam pembangunan rumah subsidi untuk pembiayaan pembangunan satu rumah subsidi pengembang perumahan rumah subsidi mampu menghasilkan keuntungan hingga 40% dari harga jual Rp 130.000.000,00. Persentase nilai keuntungan ini meningkat hingga 5% dari pembangunan konvensional yang dilakukan pada saat ini. Dengan adanya penurunan biaya pembangunan ini, sudah mampu mengatasi adanya permasalahan kenaikan harga tanah maupun material yang memungkinkan mengalami kenaikan hingga 10% setiap tahunnya.

