

p.ISSN 2303-212X
e.ISSN 2503-5398

Jurnal DESIMINASI TEKNOLOGI



Diterbitkan Oleh :
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

JURNAL
DESIMINASI TEKNOLOGI

VOL. 9

NOMOR 1

HAL.: 1 - 91

JANUARI 2021

JURNAL DESIMINASI TEKNOLOGI

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

VOLUME 9 NOMOR 1

p-ISSN 2303-212X

e-ISSN 2503-5398

JANUARI 2021

DAFTAR ISI

Halaman

PERANCANGAN MESIN MOLEN COR MINI DENGAN KAPASITAS 50 Kg <i>Iskandar Husin, Martin Luther King, Hermanto Ali, Ogik Krisna (Dosen Teknik Mesin UTP)</i>	1 – 7
MANAJEMEN AUDIT ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG SERBAGUNA <i>Letifa Shintawaty, Harry Gunawan (Dosen Teknik Elektro UTP)</i>	8 – 15
ANALISIS PERSEDIAAN OLI SAE 40 DAN OLI SAE 90 (Studi Kasus PT. Surya Cipta Kahuripan) <i>Azhari (Dosen Teknik Industri UTP)</i>	16 – 27
ANALISA PENGARUH DISTORSI HARMONISA PADA AIR CONDITIONER SISTEM INVERTER <i>Yuslan Basir, Dina Fitria, Relis Stardo (Dosen Teknik Elektro UTP)</i>	28 – 35
ANALISIS REKONDISI SEAT GASKET REBOILER PADA PROSES PERMESINAN FF5000 FLANGE FACER <i>Togar P.O. Sianipar, Hermanto Ali, Sudiadi, Bangun Praojo (Dosen Teknik Mesin UTP)</i>	36 – 41
PENGGUNAAN FILTER SEBAGAI PEREDAM HARMONISA PADA SISTEM KELISTRIKAN DI GEDUNG PT. BANK MANDIRI (PERSERO) Tbk REGION PALEMBANG <i>Vini Oktariani, Yuslan Basir, Dina Fitria (Dosen Teknik Elektro UTP)</i>	42 – 47
PERANCANGAN ALAT PERONTOK BIJI LADA KAPASITAS 10 KG DENGAN MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK <i>M. Amin Fauzie, Togar P.O. Sianipar, Rita Maria V., Puja Agung Pratama (Dosen Teknik Mesin UTP)</i>	48 – 60
PERENCANAAN DESAIN ALAT BANTU TEMPORARY CLAMP 8” PADA PIPE LINE INDUSTRI MIGAS <i>Zulkarnain Fatoni, Martin Luther King, Muhammad Lazim (Dosen Teknik Mesin UTP)</i>	61 – 67
PENGARUH DISIPLIN KERJA DAN KOMPENSASI TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT. MINISO INTERNASIONAL COMPANI PALEMBANG <i>Arifin Zaini (Dosen Teknik Mesin DIII UTP)</i>	68 – 79
KAJIAN HUBUNGAN KERJASAMA PIHAK YANG TERLIBAT DALAM PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN PERUMAHAN <i>Sandra Eka Febrina (Dosen Arsitektur Universitas Indo Global Mandiri)</i>	80 – 91

PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya sehingga jurnal ilmiah *Desiminasi Teknologi* dapat dikenal pada lingkungan Fakultas Teknik dan civitas akademika teknik di seluruh Indonesia.

Jurnal *Desiminasi Teknologi* disusun dari berbagai penelitian dan kajian dosen dan atau mahasiswa internal Fakultas Teknik UTP dan dosen atau mahasiswa dari fakultas Teknik di luar Universitas Tridinanti Palembang yang memiliki penelitian untuk dipublikasikan. Jurnal ini terdiri dari berbagai rumpun ilmu teknik, diantaranya: Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Industri, Arsitektur dan teknik lainnya.

Pada edisi kali ini, Jurnal Desiminasi Teknologi telah memasuki terbitan Volume 9 Nomor 1 edisi Januari 2021, dan kami beritahukan juga bahwa Jurnal Desiminasi Teknologi telah terdaftar secara elektronik dengan nomor e.ISSN 2503-5398.

Segala kritik dan saran yang bersifat membangun, sangat kami harapkan untuk perbaikan penulisan jurnal ini di masa mendatang dan kepada semua pihak yang ikut terlibat dalam proses penerbitan jurnal ini, kami ucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya.

Palembang, Januari 2021

Redaksi

KAJIAN HUBUNGAN KERJASAMA PIHAK YANG TERLIBAT DALAM PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN PERUMAHAN

*Sandra Eka Febrina*²⁶

Email korespondensi: *sandra.ek@uigm.ac.id*

Abstrak: Hubungan yang kondusif antarpihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi perumahan, yaitu pengembang (developer), kontraktor, subkontraktor, dan pemasok (supplier); adalah salah satu prasyarat dalam tercapainya kualitas konstruksi perumahan yang baik. Karena perilaku hubungan antarpihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi perumahan belum banyak diteliti, maka hubungan kerja sama antarpihak yang terlibat tersebut harus dipetakan terlebih dahulu. Fragmentasi adalah salah satu fenomena yang terjadi dalam industri konstruksi. Akibat dari fragmentasi tersebut antara lain kinerja konstruksi dan efisiensi yang rendah. Konstruksi perumahan sebagai salah satu bagian dari industri konstruksi juga memiliki fenomena fragmentasi tersebut. Peta hubungan kerjasama antarpihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan ini dipelajari melalui suatu metoda survei dan wawancara ke beberapa proyek konstruksi sebagai studi kasus. Pemilihan objek penelitian dirancang untuk dapat menggambarkan kasus-kasus sesuai dengan karakteristik pemilik proyek yang disebut pengembang (developer), berdasarkan kepemilikan badan usahanya, yaitu swasta atau pemerintah, dan karakteristik pelaksanaan konstruksi oleh pihak pemilik berupa *in-house* (dikerjakan sendiri) atau *outsourc*e (diberikan kepada pihak lain). Penelitian ini menghasilkan pola hubungan kerjasama antarpihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan di Indonesia. Pola hubungan kerjasama didapatkan dengan melihat metoda pengadaan pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan dan pembagian lingkup pekerjaan. Pola hubungan tersebut juga memperlihatkan bahwa terdapat fragmentasi dalam konstruksi perumahan. Selain fragmentasi dalam pelaksanaan konstruksi perumahan, pola hubungan yang dihasilkan dalam penelitian ini juga memberikan gambaran pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi perumahan dan hal-hal yang mempengaruhi terbentuknya pola tersebut. Lingkup bisnis pemilik proyek, jenis produk konstruksi perumahan yang dihasilkan, dan metoda kontrak yang dipakai oleh pemilik proyek merupakan hal-hal yang mempengaruhi terbentuknya pola hubungan dalam pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan di Indonesia.

Kata kunci: konstruksi perumahan, hubungan kerjasama, konstruksi ramping

Abstract: *Inefficiency and low productivity had become significant issues regarding construction industry including the residential construction sector. Those issues are emerged from the adversarial relationship among parties in construction industry. The adversarial relationship leads to frictions that can cause fragmentation. Fragmentation in construction industry is a phenomenon that affects construction performance which is indicated by efficiency and productivity. In lean construction, to achieve better efficiency and productivity, relationship among parties involved in construction industry should be in condusive atmosphere. This research is studying the relationship among parties in residential construction which is one of construction industry sectors. The relationship patterns occured in residential construction is learned from survey and interview to a several residential construction project. Residential construction projects for this research are chosen based on owner characteristic in company holder (private or government) and the construction itself whether held by owner (in-house) or held by others (outsourc)e. Result of this research is the identified relationship pattern among parties involved in residential construction in Indonesia. The relationship pattern classify by the process of procurement and the scope of work. These patterns show the fragmentation occurred in residential construction as well as in construction industry. The patterns also reveal parties involved in residential construction and things influence it. Owner business' core, residential construction's product type, and contract method used are things effect relationship among parties involved in residential construction.*

Keywords: *residential construction, relationship, lean construction*

²⁶ Dosen Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Indo Global Mandiri.

PENDAHULUAN

Berkembangnya konsep baru dalam industri konstruksi memberikan wacana baru dalam pengembangan dan peningkatan industri konstruksi. Salah satu konsep baru yang sedang dikembangkan saat ini adalah lean construction

atau konstruksi ramping. Konstruksi ramping seperti istilahnya merupakan konsep yang mencoba membuat konstruksi menjadi lebih efisien dan efektif dengan tidak hanya mengefisienkan bagian-bagian tertentu saja dari suatu proses konstruksi, tetapi melihat konstruksi sebagai satu kesatuan, bukan hanya saat

membangunnya atau proses di lapangan saja tetapi juga semua yang berkaitan dan mendukung proses yang terjadi di lapangan tersebut.

Industri konstruksi banyak mengadopsi teori dari industri manufaktur, termasuk teori konstruksi ramping. Namun harus diingatkan bahwa antara industri manufaktur dengan industri konstruksi terdapat perbedaan dalam 3 hal (Kagioglou, 2000), yaitu pada tingkat kematangan proses produksi, bentuk organisasi, dan kejelasan tingkatan proses (strategis, manajerial atau operasional).

Dalam konsep konstruksi ramping, untuk mencapai suatu proyek konstruksi menjadi lebih efektif dan efisien yang perlu diperhatikan tidak hanya masing-masing bagian atau pihak yang terlibat dalam industri konstruksi tersebut, tetapi juga memperhatikan bagaimana hubungan antarbagian atau pihak tersebut. Hal ini dikarenakan banyaknya variasi yang terjadi pada hubungan antarpihak yang terlibat dalam proyek konstruksi. Banyaknya variasi yang terjadi dalam konsep konstruksi ramping memberikan kontribusi besar dalam terjadinya waste. Semakin banyak waste yang terjadi berarti semakin banyak waktu dan biaya yang terbuang, sehingga suatu proyek konstruksi menjadi tidak efektif dan efisien.

Konstruksi perumahan, khususnya *landed housing*, merupakan bagian dari industri konstruksi yang mempunyai kemiripan yang sangat besar dengan industri manufaktur karena sifat prosesnya yang berulang sehingga memiliki suatu kematangan proses. Namun konstruksi perumahan menjadi bagian industri konstruksi karena sifat proses dalam industri ini mempunyai iklim ketidakpastian tinggi dalam prosesnya. Ketidakpastian yang tinggi ini terjadi terutama bila pelaksanaan pembangunan perumahan yang dilakukan oleh suatu perusahaan real estat karena pembangunan perumahan menunggu tanggapan pasar terhadap produk rumah yang akan dibangun. Tanggapan ini berupa antusiasme pasar dalam membeli produk tersebut.

Konstruksi perumahan yang merupakan salah satu kategori industri konstruksi dan juga merupakan salah satu kategori di industri real estat mempunyai dampak yang besar terhadap perekonomian suatu negara. Hal ini dikarenakan sektor konstruksi perumahan sebagai bagian

dari industri konstruksi memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap pendapatan kotor nasional negara tersebut.

Di Indonesia, isu perumahan yang paling menjadi perhatian adalah keterjangkauan. Keterjangkauan melibatkan biaya dan mutu rumah itu sendiri. Keterjangkauan yang diinginkan pemerintah adalah dapat dimilikinya rumah dengan harga yang terjangkau dan tetap mempunyai kualitas yang baik. Didapatkannya kualitas yang baik dengan harga yang terjangkau berhubungan dengan sistem pelaksanaan konstruksi rumah tersebut dan sistem pelaksanaan konstruksi perumahan secara keseluruhan. Untuk itu perlu dikembangkan suatu sistem yang efisien, sehingga biaya konstruksi menjadi lebih sesuai dengan mutu yang dihasilkan.

Suatu sistem dikatakan efisien apabila sistem tersebut mempunyai tingkat produktivitas yang tinggi berkaitan dengan hasil produksi dan faktor-faktor produksinya serta hubungan antara faktor-faktor produksinya. Dalam konstruksi perumahan khususnya, maupun industri konstruksi pada umumnya, efisiensi suatu proyek tergantung pada manajemen pelaksanaan konstruksinya. Hal ini dikarenakan dalam pelaksanaan konstruksi banyak pihak yang terlibat dan kegiatan masing-masing pihak tersebut terkotak-kotak atau terfragmentasi sesuai dengan kelompok profesinya, sehingga kegagalan suatu bagian dari pelaksana konstruksi untuk mencapai tujuannya berpengaruh terhadap pelaksana konstruksi yang lain. Kegagalan ini bahkan dapat mempengaruhi penyelesaian proyek secara keseluruhan.

Karena banyak pihak yang terlibat maka diperlukan kejelasan tingkatan proses yang terjadi (strategis, manajerial atau operasional) dalam industri konstruksi ini. Penelitian ini memperlihatkan pengaruh pelaku-pelaku industri real estat yang berperan dalam proses konstruksi perumahan, yaitu developer atau pengembang serta pihak lain yang terlibat, seperti supplier, kontraktor, dan sub kontraktor.

STUDI LITERATUR

Berbicara mengenai konstruksi perumahan atau *residential construction* berarti berbicara mengenai industri yang terlibat didalamnya

meliputi industri real estate dan industri konstruksi. Setiap pihak yang terlibat memberikan pengaruh kepada penyelesaian proyek tersebut dari tahap konsep sampai dengan tahap penggunaan.

a. Industri Real Estat

Realestat adalah usaha yang besar dan mengandung aspek permasalahan yang kompleks dan terkait satu sama lain, misalnya tanah, teknik, pembiayaan, pemasaran, hukum, atau peraturan. Realestat dapat juga dilihat sebagai lahan beserta segala benda yang tidak dapat dipindahkan di atasnya, sebagai benda ekonomi yang dapat dikuasai. Secara praktis, lahan yang dapat dikuasai meliputi sebidang lahan tertentu dengan tanaman, mineral, dan segala sesuatu yang dibangun manusia di atasnya (Atkinson & Wagner, 1974).

Klasifikasi realestat didasarkan pada fungsi dan tujuan penggunaannya (Santoso, 2000), terbagi atas empat yaitu:

1. komersial

jenis ini memiliki kemampuan komersial untuk menghasilkan arus-kas dan semua aspek komersialnya. Contoh dari kategori ini adalah perkantoran, pusat perbelanjaan, penginapan, rumah-toko

2. Perumahan

Jenis ini memang memiliki tujuan utama untuk dihuni. Dalam kenyataannya banyak ditemukan sebagai kegiatan atau sarana komersial. Namun karena kebutuhan akan tempat hunian lebih bersifat primer, maka jenis ini tidak digolongkan ke dalam jenis komersial. Rumah/kompleks perumahan, rumah susun, dan apartemen adalah contoh dari kategori ini.

3. Industri

Realestat dalam kategori ini memiliki fungsi sebagai tempat produksi atau perakitan barang-barang, baik melalui peralatan dramatic maupun manual dengan melibatkan tenaga kerja. Contohnya: pabrik-pabrik/kawasan industri, bangunan pabrik siap pakai, dan gudang

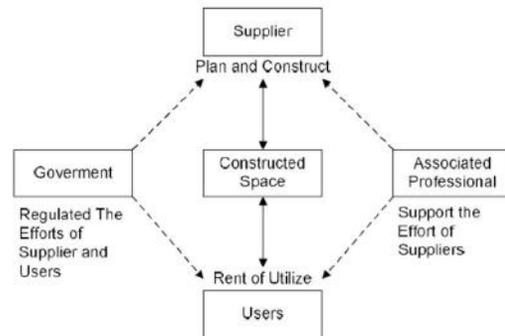
4. Fasilitas umum

Biasanya jenis ini dipergunakan untuk kepentingan umum dan khayalak ramai

kendati saat ini mulai mengarah menjadi komersial yang diperuntukkan bagi anggotanya saja. Contoh: Sekolah & universitas, tempat beribadah, sarana olahraga, rumah sakit, dan tempat rekreasi.

Kegiatan realestat dapat dilaksanakan oleh perorangan maupun kelompok swasta atau pemerintah, mereka dapat melakukan seluruh kegiatan yang ada dalam sebuah proses pembangunan realestat, namun dapat juga mengkhususkan diri dalam satu macam kegiatan atau objek tertentu saja.

Unsur-unsur pokok dalam kegiatan usaha realestat adalah pemakai (user), pemrakarsa proyek, peran pemerintah dan terlibatnya berbagai bidang spesialisasi dalam proyek. Pelaku dan partisipan proyek, termasuk perorangan dan lembaga-lembaga dibagi atas beberapa kategori (Wurtzebach & Miles, 1984), yang hubungannya dapat dilihat pada gambar 1, meliputi:



Gambar 1 Unsur-unsur pelaku dalam industri Realestat (Wurtzebach, 1984)

Unsur-unsur pelaku dalam proyek realestat

- Pemasok (*supplier*) yang terdiri dari unsur-unsur yang melaksanakan rancangan dan konstruksi. Termasuk dalam kategori ini adalah developer sebagai pihak pemrakarsa proyek, perencana yang terdiri dari berbagai disiplin keahlian, dan kontraktor yang melaksanakan pekerjaan konstruksi.
- Pemakai (*user*), yaitu masyarakat sebagai pengguna atau investor. Dalam hal ini, user akan menggambarkan sifat permintaan kualitas rumah yang diminati (luas rumah, tipe, gaya arsitektur) dan pola pembeliannya (menggambarkan cara pembayaran rumah yang dibeli).

- Asosiasi profesional, yaitu profesi spesialis yang mendukung usaha pemasok dengan pemakai. Termasuk dalam kategori ini adalah broker, appraisal, manajemen property, akuntan, pengacara, dan perusahaan asuransi.
- Peran pemerintah yang mengatur pemasok dan pemakai. Peran pemerintah adalah pengendali pengaruh akibat dampak adanya proyek.
- Pemasok atau supplier adalah unsur-unsur yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi.

b. Industri Konstruksi

Industri Konstruksi merupakan salah satu industri yang memiliki spektrum cakupan proyek yang luas mulai dari yang sederhana dan kurang risikonya sampai dengan yang kompleks dan beresiko tinggi. Industri konstruksi sendiri dapat dikategorikan sebagai industri barang, walaupun ada beberapa bagian proses dalam industri konstruksi yang termasuk dalam kategori bisnis jasa. Hal ini dikarenakan industri konstruksi pada akhir proyeknya menghasilkan suatu barang berupa bangunan baik bangunan gedung maupun prasarana. Banyaknya pihak yang terlibat dalam suatu proyek konstruksi mengakibatkan suatu proyek akan semakin kompleks jika proyek itu semakin besar.

Dalam industri konstruksi, definisi proyek secara tradisional telah dikaitkan dengan proses pekerjaan konstruksi di lapangan. Karena kegiatan pra dan pasca konstruksi telah dikesampingkan dan bahkan dipercepat agar segera tercapai tahap konstruksi atau proyek yang baru, identifikasi kebutuhan klien menjadi buruk dan mengakibatkan terlambatnya ditemukan jawaban potensial untuk menjadi masukan untuk para ahli.

Setiap usaha untuk mendefinisikan atau menciptakan 'proses desain dan konstruksi harus mencakup keseluruhan proyek dari terciptanya kebutuhan sampai pengelolaan fasilitas yang telah selesai dibangun dan termasuk penghancurannya. Pendekatan ini untuk menjamin bahwa semua masalah dipertimbangkan baik dari sudut pandang

teknis maupun bisnis. Lebih lanjut, pendekatan ini juga mengenali dan menelaah ketergantungan setiap aktivitas selama rentang waktu proyek. Pendekatan ini juga berpusat kepada aktivitas 'front end' yang berarti berpusat kepada pengenalan, pendefinisian, dan evaluasi kebutuhan klien agar solusi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tersebut.

Proyek konstruksi adalah bagian utama dalam industri konstruksi. Ada banyak cara untuk mengkategorikan proyek konstruksi, salah satunya adalah mengkategorikannya berdasarkan jenis konstruksinya menjadi empat kategori (Schexnayder & Mayo, 2003). Pembagian kategori jenis proyek konstruksi tersebut adalah:

- *Residential construction*, yang termasuk kategori ini adalah rumah, apartemen maupun fasilitas penunjang. Yang membangun residential construction ini terbagi dalam dua kategori yaitu yang membuat bangunan sesuai dengan pesanan dan yang membangun rumah berdasarkan standar. Pekerjaan ini biasanya tidak dilelang tetapi berdasarkan kesepakatan langsung dengan klien atau owner untuk bangunan sesuai pesanan.
- *Commercial construction*, yang termasuk kategori ini adalah gedung perkantoran, toko, sekolah, perpustakaan dan semua bangunan, kecuali rumah, yang membentuk lingkungan binaan. Pelaku dalam industri ini adalah pemerintah dan swasta. Pengadaan pekerjaan ini tergantung pada klien atau owner, untuk swasta sangat beragam dan untuk pemerintah menggunakan sistem pelelangan harga terendah.
- *Industrial construction*, contoh dari kategori ini adalah pabrik, kilang, pipa gas, dan pembangkit tenaga listrik, termasuk fasilitas teknologi tinggi yaitu rumah sakit dan tempat-tempat steril. Kontraktor yang mengerjakan pekerjaan ini adalah kontraktor spesialis dan pengadaannya menggunakan sistem negosiasi.
- *Heavy/Highway construction*, sarana infrastruktur seperti jalan, jalur kereta

api, jalan tol terowongan, dan jembatan adalah contoh dari proyek ini. Klien atau pemiliknya adalah pemerintah dan pengadaannya menggunakan sistem lelang harga terendah.

Dalam proyek konstruksi perumahan, pelaku yang terlibat didalamnya sama dengan pelaku pada industri konstruksi pada umumnya yaitu, owner, kontraktor, subkontraktor, dan pemasok. Pengembang merupakan owner atau pemrakarsa yang akan terlibat langsung dalam konstruksi bangunan perumahan.

- **Pengembang**, Pengembang adalah perusahaan yang bergerak di bidang pembangunan perumahan yang melakukan kegiatan mulai dari penguasaan/pembebasan tanah, pengembangan lahan (sarana dan prasarana), pembangunan rumah, sampai penjualan rumah. Untuk seluruh kegiatan tersebut, perusahaan pengembang harus melalui berbagai tahapan, terutama berkaitan dengan perijinan, misalnya ijin lokasi. Ijin ini diberikan kepada perusahaan yang akan melakukan pengembangan di lokasi tertentu. Pemberian ini didasarkan pada permohonan ijin lokasi dari perusahaan pengembang dan kemampuan finansial perusahaan tersebut.
- **Kontraktor**. Sama seperti kontraktor pada proyek konstruksi umumnya. Kontraktor ini adalah yang memberikan layanan pekerjaan pelaksanaan konstruksi berdasarkan perencanaan teknis dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Ada dua jenis kontraktor yaitu kontraktor untuk konstruksi bangunan baru (home builder) dan prasarana dan kontraktor untuk pemeliharaan.
- **Subkontraktor dan spesialis**. Kontraktor lainnya yang tidak memiliki hubungan langsung dengan owner sebagai subordinan dari kontraktor utama. Adanya hirarki dalam hubungan kontrak ini menimbulkan istilah kontraktor utama, subkontraktor, bahkan sub-subkontraktor.
- **Manufaktur konstruksi**, yang memproduksi material-material

konstruksi dengan mengolah material-material alam hingga menghasilkan komponen bangunan tertentu.

- **Supplier**, yang mendistribusikan material yang diperoleh kepada penggunaannya. Dari jenis material yang didistribusikan maka supplier ini dapat dibedakan menjadi supplier material alam dan supplier komponen bangunan.

Dalam suatu proyek konstruksi bangunan terdapat hubungan antara beberapa pihak utama yang ditunjukkan dalam bentuk hubungan kontraktual yang terjadi. Hubungan ini menjelaskan peran dari masing-masing pihak dalam proyek konstruksi yang menghubungkan owner, perencana, kontraktor, subkontraktor, dan pekerja, yang disebut dengan metoda kontrak konstruksi. Menurut Hinze (1993), terdapat beberapa jenis metoda kontrak konstruksi yang dapat menjadi alternatif sesuai kebutuhan proyek, yaitu:

- Metoda kontrak umum (general contract method)
- Metoda kontrak terpisah (seperate contract method)
- Swakelola (force account method)
- Design-construct method
- Metoda manajemen konstruksi profesional (professional construction management method)

c. **Konstruksi Ramping**

Dalam praktek industri konstruksi, pembagian atau pembatasan tugas dalam pelaksanaan konstruksi bangunan telah membuat masing-masing pihak yang terlibat dalam industri konstruksi menjadi terkotak-kotak atau terfragmentasi. Fragmentasi ini mengakibatkan setiap pihak lebih mementingkan pelaksanaan kegiatan yang menjadi tanggungjawabnya tanpa melihat hubungan antar kegiatan yang dilakukan oleh masing-masing pihak tersebut. Padahal dalam kenyataannya, kegiatan pelaksanaan konstruksi memiliki tingkat ketergantungan antarpihak yang tinggi karena adanya kepentingan yang saling berkaitan.

Lean construction atau konstruksi ramping merupakan adaptasi dari lean thinking.

Lean thinking adalah teori yang mendasari lean manufaktur dalam industri manufaktur. Lean construction menerapkan prinsip-prinsip dari lean thinking yaitu value, value stream, flow, pull dan perfection.

Tujuan dari *lean construction* adalah meminimalkan waste. Penekanan tingkat waste pada industri konstruksi berarti peningkatan produktivitas. Karena produktivitas adalah perbandingan input terhadap output. Input dalam industri konstruksi adalah sumber daya sedangkan outputnya adalah hasil pekerjaan.

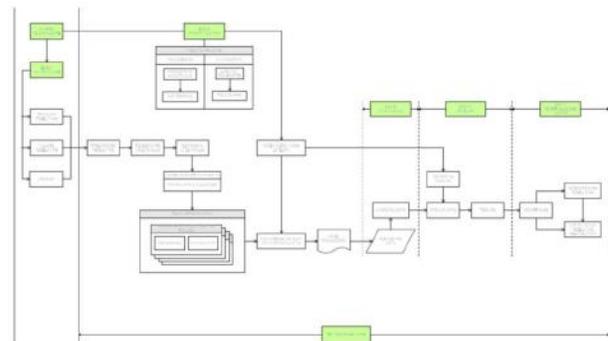
Hubungan antarpihak yang ideal menurut prinsip lean construction adalah terpenuhinya kebutuhan dari setiap kegiatan yang dilakukan oleh masing-masing pihak dari interaksi antar kegiatan tersebut. Interaksi antar kegiatan harus dikendalikan dengan kerjasama antarpihak yang melakukan kegiatan tersebut. Hal ini berarti setiap pihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi haruslah saling terbuka dan saling percaya bahwa mereka memiliki satu tujuan yaitu menyelesaikan produk konstruksi sesuai dengan mutu yang ditetapkan, sesuai biaya yang dianggarkan dan tepat pada waktunya.

METODE PENELITIAN

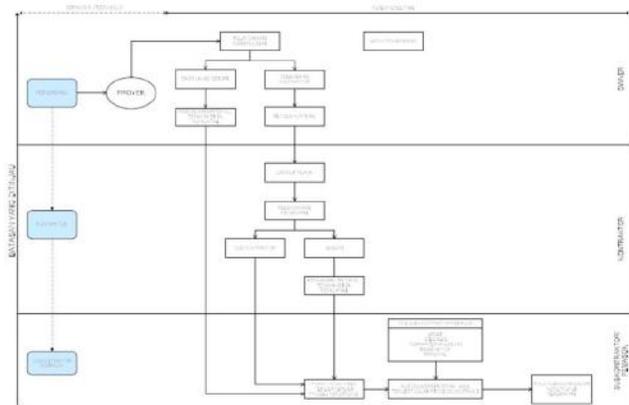
Penelitian ini merupakan usaha untuk mengidentifikasi hubungan antarpihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan. Untuk mencapai tujuan penelitian ini, secara umum pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan dengan bertumpu pada action research di mana keterlibatan pelaku sektor konstruksi perumahan, yang diwakili oleh beberapa sampel proyek perumahan, dalam mengidentifikasi bentuk hubungan kerjasama antarpihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan tersebut. Interaksi antara peneliti dengan pelaku sektor industri perumahan yang berpartisipasi akan dilakukan dengan metoda survei, wawancara dan diskusi. Pemilihan sampel proyek konstruksi perumahan merupakan variasi yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan dan berdasarkan karakteristik pemilik proyek dan jenis pengadaan kontraktornya.

Hasil dari wawancara terhadap sampel selanjutnya dikompilasi dalam satu format yang sama sehingga dapat dibandingkan dan dianalisa berdasarkan kerangka analisa yang terdapat pada gambar 3. Temuan perbandingan dan analisa kemudian dirumuskan menjadi suatu peta berupa hubungan kerjasama antara pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan. Dari peta ini akan tergambarkan kondisi saat ini berbagai bentuk hubungan kerjasama antarpihak-pihak tersebut.

Dari temuan pola hubungan, pihak-pihak yang terlibat, dan hal-hal yang mempengaruhi hubungan tersebut diambil kesimpulan dengan memperhatikan batasan dan lingkup penelitian. Alur metoda penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Metode Penelitian



Gambar 3 Kerangka Studi Kasus dan Aspek-aspek penelitian

STUDI KASUS

Penyajian studi kasus dalam penelitian ini merupakan hasil pengumpulan data yang dipaparkan berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap empat proyek. Setiap

proyeknya, yang diwawancarai adalah dari pihak pengembangan sebagai owner dan pengawas proyek maupun sebagai pelaksana, dan kontraktor sebagai pihak pelaksana.

Dari masing-masing proyek tersebut, tiga dari pemilik adalah pengembang swasta dan yang keempat adalah pengembang BUMN. Sedangkan kontraktor yang diwawancarai adalah kontraktor dengan klasifikasi K sampai dengan M.

a. Proyek 1 (pengembang A, kontraktor AK1 dan AK2)

Proyek adalah proyek perumahan horizontal dengan jumlah rumah 64 unit dengan luas lahan + 8.000 m². Selain rumah, proyek juga menghasilkan jalan lingkungan selebar 8 m, sistem drainase, sistem air bersih, sistem air kotor, sistem daya, taman, serta sistem pengamanan berupa pagar sekeliling kawasan + gerbang dan pos jaga.

Proyek ini dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama berupa pematangan lahan, pekerjaan utilitas, dan pembangunan unit-unit rumah terluar dan tahap kedua merupakan pengembangan prasarana, dan unit-unit rumah. Pembagian tahapan ini dilakukan untuk membagi beban keuangan dalam pengembangan perumahan.

b. Proyek 2 (Pengembang B, kontraktor BK1 dan BK2)

Proyek konstruksi merupakan pengembangan lahan perumahan permukiman dengan luas mencapai + 60 Ha. Proyek ini dibagi menjadi dua tahap. Tahap yang sedang dikembangkan dan dibangun seluas + 40 Ha adalah tahap pertama. Jumlah unit rumah yang rencananya akan dibangun pada tahap ini adalah + 3500 unit. Proyek ini sedang melaksanakan fase terakhir dari tahap pertama. Termasuk didalam proyek ini adalah pengadaan sarana dan prasarana untuk menunjang pembukaan permukiman baru. Total luas lahan pada fase terakhir ini adalah + 1,2 Ha.

Terdapat banyak fase dalam pengembangan proyek perumahan di studi kasus kedua adalah untuk mengakomodasi sistem pemasaran perumahan tersebut. Pemecahan ini juga dilakukan agar tidak terjadi banyak stok atau persediaan rumah jadi pada saat pembangunan selesai.

c. Proyek 3 (Pengembang C, kontraktor CK1 dan CK2)

Proyek merupakan bagian pengembangan kawasan kota baru seluas + 6000 Ha. Proyek ini merupakan salah satu proyek yang termasuk fase terakhir dari tahap pertama pengembangan kota baru tersebut. Luas total lahannya adalah + 80 Ha. Terdiri dari beberapa kelompok bangunan perumahan dengan masing-masing fasilitas umum berjumlah 8 kelompok dengan masing-masing kelompok bervariasi antara 50 sampai 100 unit rumah. Selain itu adanya fasilitas penunjang keseluruhan kelompok bangunan yaitu sarana olahraga. Tepatnya dalam proyek ini terdapat 688 unit rumah, 412 kavling. Termasuk dalam proyek ini adalah clubhouse dan sarana olahraga serta prasarana yaitu jalan, drainase, jalur distribusi air dan listrik.

Pembagian lingkup pengembangan pada proyek 3 seperti yang terlihat pada gambar 3.9. memperlihatkan bahwa pelaksanaan pembangunan perumahan dibagi lagi menjadi cluster-cluster perumahan. Cluster perumahan adalah kelompok perumahan dengan jumlah unit tertentu. Jumlah unit dalam cluster adalah 50 sampai dengan 700 unit. Untuk memudahkan pengelolaan pelaksanaan konstruksi perumahannya, cluster yang memiliki jumlah unit rumah lebih dari 100 dibagi lagi menjadi kelompok yang lebih kecil yang disebut Sub Cluster. Sub Cluster yang merupakan kelompok yang lebih kecil dari cluster yang mempunyai rentang jumlah unit antara 50 sampai dengan 100 unit.

d. Proyek 4 (Pengembang D, kontraktor DK1 dan DK2)

Proyek konstruksi merupakan bagian dari pengembangan lahan perumahan permukiman dengan luas mencapai + 15 Ha. Proyek ini terdiri dari sekitar 650 unit rumah dan + 15 unit bangunan komersial. Sarana pendukung dari proyek ini adalah jalan dan saluran air serta taman.

Pembagian tahapan dalam pembangunan proyek ini adalah menjadi tahap pematangan lahan dan tahanan pembangunan unit rumah. Pada tahap pematangan lahan, selain dilakukan pematangan lahan dan pengadaan sebagian prasarana juga dilakukan pembangunan unit-unit komersial.

ANALISA DAN LUARAN

Gambaran hubungan antarpihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan adalah hal yang menjadi tujuan dari penelitian ini. Hubungan baik secara kontrak maupun koordinasi atau fungsional pada tingkat proyek. Selain itu, proses pembentukan hubungan tersebut dan apa pengaruh dari kebijakan pengembangan usaha atau tujuan bisnis dari pengembang terhadap pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan juga menjadi bagian dari analisis mengenai hubungan antarpihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan

Hubungan yang terjadi dalam proyek konstruksi bangunan perumahan yang dilakukan pengembang pada umumnya diakibatkan oleh adanya pembagian pelaksanaan konstruksi oleh kontraktor yang berbeda berdasarkan unit hunian sehingga dalam suatu proyek konstruksi bisa terdapat banyak kontraktor. Proyek konstruksi yang dilaksanakan melibatkan banyak pihak yang mempengaruhi keberhasilan suatu proyek.

Hubungan itu sendiri dapat dilihat dari pembagiannya berdasarkan pembagian pekerjaan dan metode kontrak. Kedua hal ini sebenarnya saling berhubungan karena kontrak selalu melibatkan pembagian pekerjaan. Proyek konstruksi digambarkan sebagai gabungan dari beberapa perusahaan. Sejumlah perusahaan independent berkumpul untuk menyelesaikan suatu proyek konstruksi dan gabungan perusahaan tersebut harus bekerjasama sebagai satu perusahaan agar tujuan proyeknya tercapai. Atau pihak-pihak yang terlibat dapat juga dilihat sebagai satuan unit organisasi yang bergabung dan bekerjasama sebagai satu organisasi produksi yang menguntungkan, atau dapat pula dikategorikan sebagai temporary multi organization.

Sistem produksi dalam konstruksi dapat digolongkan sebagai *engineer-to-order* (ETO) atau *assembly-to-order* (ATO) berdasarkan orientasi kemampuannya. Atau konstruksi dapat pula dilihat sebagai jenis produksi design-to-order atau bahkan sebagai concept-to-order. Pada tingkat proyek atau produksi, tiga cirikhias telah dikenali, yaitu sebagai: produksi di lokasi, unik, dan mempunyai organisasi sementara. ini adalah masalah dasar yang sulit untuk

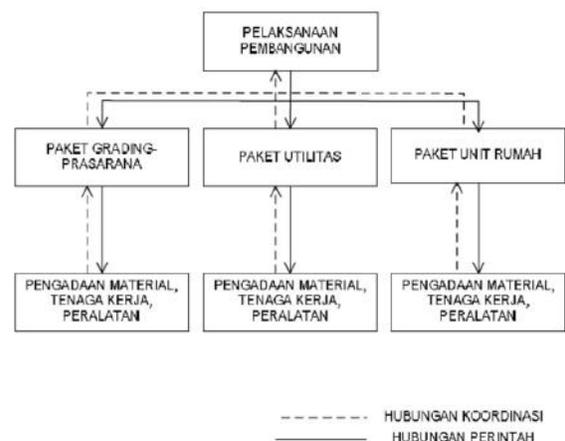
dipecahkan, termasuk penyebab dan akibat yang terjadi dari cirikhias tersebut (Vrijhoef & Koskela, 2000).

a. Hubungan berdasarkan pembagian pekerjaan.

Hubungan yang terjadi antarpihak yang terlibat dalam industri konstruksi perumahan adalah hubungan komunikasi dan koordinasi. Ketika terjadi pembagian pekerjaan yang dilaksanakan dalam bentuk paket-paket pekerjaan menjadikan hubungan antarpihak hanya ada koordinasi dan komunikasi melalui pengembang. Hal ini dapat mengakibatkan adanya lingkup pekerjaan yang tidak menjadi tanggungjawab pihak manapun. Hubungan antarpihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi membentuk pola-pola sebagai berikut:

1. Pola pembagian pekerjaan grading-prasarana dan unit rumah

Pada pola ini pengembang membagi pekerjaan menjadi dua paket pekerjaan yaitu pekerjaan grading-prasarana dan pekerjaan unit rumah. Biasanya pekerjaan grading-prasarana diberikan atau dikerjakan sendiri oleh pengembang atau oleh rekanan utama kontraktornya. Pola dapat terlihat sebagai berikut :

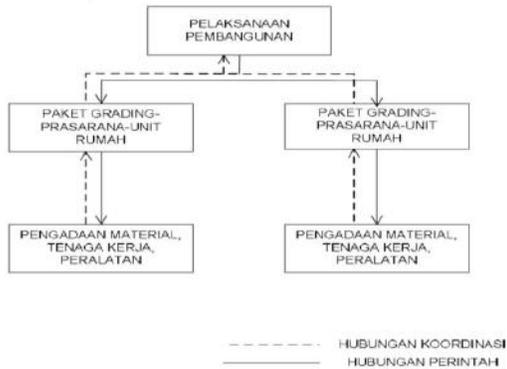


Gambar 4 Pola pembagian pekerjaan I

2. Pola pembagian pekerjaan sama besar lingkup pekerjaannya

Pada pola ini pengembang membagi pekerjaan menjadi dua atau lebih paket pekerjaan dengan masing-masing paket pekerjaan meliputi pekerjaan grading-

prasarana-unit rumah. Polanya terlihat sebagai berikut:



Gambar 5 Pola Pembagian pekerjaan II

Kedua pola tersebut pada gambar 4. maupun 5. mempunyai persamaan yaitu tidak adanya koordinasi antarpihak yang terlibat di lapangan atau melakukan kegiatan di lapangan.

b. Hubungan berdasarkan kontrak.

Hubungan kontrak yang melibatkan owner (dalam hal ini pengembang), dengan kontraktor, subkontraktor maupun pemasok dapat dibedakan menjadi lima (sesuai dengan kajian pustaka). Yaitu metoda kontrak umum, metoda kontrak terpisah, metoda swakelola, metoda design-construct, dan metoda manajemen konstruksi. Pada praktek yang didapatkan dilapangan yaitu pada proyek kosntruksi perumahan, didapatkan pola-pola berikut.

1. Pola kontrak pada studi kasus 1

Pada proyek perumahan studi kasus 1, metoda kontrak yang dipakai adalah metoda swakelola dan metoda kontrak umum. Perbedaan metoda ini didasarkan pembagian pekerjaan pelaksanaan konstruksinya. Untuk bentuk kontraknya adalah lumpsum untuk setiap unit rumah.

2. Pola kontrak pada studi kasus 2

Metoda kontrak umum pada setiap fase pelaksanaan konstruksinya. Owner hanya mengendalikan melalui pengawasan mutu. Sedangkan bentuk kontraknya adalah kontrak lumpsum.

3. Pola kontrak pada studi kasus 3

Pada studi kasus 3, metoda kontrak yang digunakan adalah kontrak terpisah yang pembagiannya berdasarkan proyeksi

pengembangan proyek. Perbedaan ruang lingkup pekerjaan juga membedakan jenis kontrak yang digunakan yaitu kontrak lumpsum dan kontrak fixed unit price.

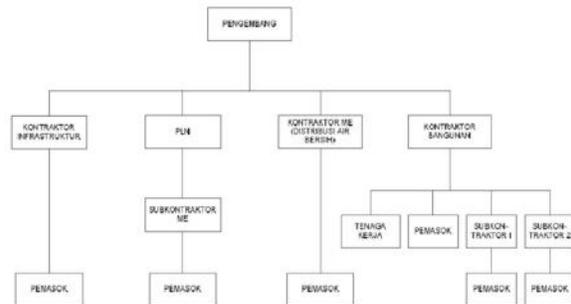
Kontrak fixed unit price digunakan untuk pekerjaan-pekerjaan yang volumenya besar dan berkaitan dengan pekerjaan infrastruktur serta pematangan lahan. Sedangkan kontrak lumpsum digunakan untuk lingkup pekerjaan satu unit rumah dengan pengendalian dilakukan melalui kontrol mutu.

4. Pola kontrak pada studi kasus 4

Pada studi kasus 4, metoda kontrak yang terjadi mempunyai kemiripan dengan metoda kontrak pada proyek 1 dimana adanya bagian dari pekerjaan yang dilakukan sendiri oleh kontraktor dan ada bagian pekerjaan yang dikontrakkan kepada pihak lain yaitu kontraktor. Jenis kontraknya sendiri juga sama yaitu kontrak lumpsum.

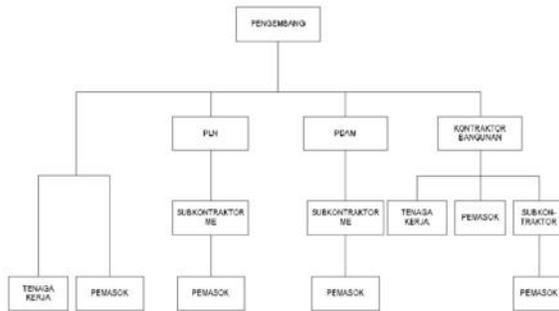
Dari keempat kasus diatas diketahui bahwa metoda kontrak yang dipakai dalam proyek perumahan adalah metoda kontrak terpisah per paket pekerjaan yang telah dibagi sebelum pengadaan pelaksana konstruksi. Selain itu ada pula yang menggunakan kombinasi antara swakelola dan metoda kontrak terpisah sehingga dari pola-pola metoda kontrak yang terdapat dilapangan ada dua pola yang digunakan yaitu :

- Metode Kontrak terpisah



Gambar 6 Pola hubungan berdasarkan kontrak 1

- Metode Swakelola dan Kontrak terpisah



Gambar 7 Pola hubungan berdasarkan kontrak 2

Pola hubungan kontrak yang dilakukan oleh pengembang menggunakan sistem swakelola dan kontrak terpisah. Sistem swakelola dilakukan untuk mengetahui biaya nyata atau real cost dari konstruksi itu sendiri.

SIMPULAN

Lingkup Bisnis Pengembang

Pengembang sebagai salah satu perusahaan industri *realestat* yang ikut menentukan ada atau tidaknya proyek konstruksi perumahan juga memiliki keterbatasan dalam pengembangan usaha realestatnya. Pengembang yang memiliki ijin lokasi kecil atau merupakan pengembang kecil tidak melakukan usaha pengembangan realestat lebih dari satu klasifikasi realestat. Sedangkan pengembang yang besar dan memiliki ijin lokasi yang besar melakukan usaha pengembangan realestat lebih dari satu klasifikasi realestat.

Hal ini karena pengembangan setiap klasifikasi usaha realestat mempunyai batasan minimum baik modal maupun lahan untuk mendapatkan keuntungan. Selain itu karena adanya peraturan pemerintah mengenai pengembangan suatu kawasan sebagai tempat pengembangan realestat. Contohnya untuk perumahan tergantung pada daerah pembangunannya, atau untuk komersial harus melihat lingkungan disekitar tempat realestat akan dikembangkan sebelum menentukan besar fungsi realestat komersial yang ingin dikembangkan.

Selain itu kepemilikan perusahaan pengembang juga mempengaruhi besaran dan diversifikasi usaha dari perusahaan pengembang tersebut. Karena kepemilikan perusahaan menentukan

arah kebijakan perusahaan pengembang tersebut. Pengembang yang dimiliki oleh swasta tujuan utamanya adalah memperoleh keuntungan sedang jika pengembang yang dimiliki oleh pemerintah, maka kebijakan perusahaan pengembang tersebut tergantung kepada kebijakan pemerintah.

Jika kebijakan pemerintah adalah pengadaan rumah sederhana dengan biaya yang ditetapkan melalui peraturan pemerintah, maka perusahaan pemerintah merupakan perusahaan yang harus lebih dahulu melaksanakannya. Hal ini juga karena tujuan utamanya adalah pengadaan perumahan untuk masyarakat. Misalnya untuk pengembang yang dimiliki oleh swasta keleluasaan dalam memilih jenis usaha dan besaran usaha tergantung semata dari modal yang dapat diperoleh oleh perusahaan tersebut, sedangkan jika perusahaan tersebut milik pemerintah maka perusahaan tersebut mempunyai dana yang lebih terbatas dan juga dibatasi oleh tujuan dari pembentukan perusahaan tersebut oleh pemerintah.

Pembagian Lingkup Pekerjaan

Dalam industri konstruksi perumahan, pelaksanaan konstruksi perumahan terbagi atas dua yaitu yang membangun berdasarkan pesanan (dibangun apabila telah dibeli) dan yang membangun berdasarkan standar (persediaan). Pada awal perkembangan industri realestat, perumahan yang dibuat oleh pengembang adalah rumah yang berdasarkan standar (persediaan). Kontraktor yang mengerjakan pembangunan berdasarkan standar-standar yang dibuat oleh pengembang sehingga rumah-rumah yang telah selesai dibangun belum tentu telah dibeli oleh user. Sistem ini disebut sebagai sistem persediaan, sistem yang menyediakan rumah-rumah siap huni yang dibuat seragam dan sama.

Namun dalam perkembangannya, karena resiko keuangan yang sangat besar ditanggung oleh pengembang dalam menyediakan rumah siap huni, maka pengembang melakukan perubahan pola penjualan rumahnya menjadi rumah pesanan dengan tetap ada standar-standar yang telah dibuat oleh pengembang. Perubahan ini mengakibatkan tidak semua rumah dibangun dalam waktu yang bersamaan. Mengingat bahwa dalam pengembangan kawasan perumahan, area pengembangan yang dilibatkan

sangat besar sehingga terjadi pembagian dalam pelaksanaan proyek konstruksinya.

Pembagian tahapan pelaksanaan tersebut mengikuti pola pembagian berdasarkan kebutuhan pekerjaan dan keterkaitan hasil akhir pekerjaan dengan user atau pembeli. Untuk itu pentahapan minimal dibagi menjadi tahap pematangan lahan atau grading dan tahap pembangunan unit rumah. Tahap pematangan lahan ini menyangkut keseluruhan kawasan dan salah satu daya tarik untuk pembeli sehingga harus dikerjakan terlebih dahulu. Tidak hanya pematangan lahan saja yang termasuk dalam tahap ini, pembuatan infrastruktur dan utilitas juga termasuk dalam tahap awal pengembangan kawasan. Tahap awal ini dapat pula dibagi menjadi beberapa tahap untuk memperkecil lingkup pekerjaan pada proyek yang luas.

Sedangkan tahap berikutnya adalah tahapan pelaksanaan konstruksi unit rumah, pada tahap ini pelaksanaan konstruksi didasarkan pada dua hal yaitu pada pesanan unit rumah atau sebagai barang ada. Jika pelaksanaan konstruksi unit rumah didasarkan kepada pesanan, maka kontrak dilakukan jika unit terjual. Sedangkan jika unit rumah dijadikan stock atau barang ada maka kontrak pelaksanaannya tidak tergantung kepada penjualan unit tersebut tetapi sekaligus beberapa unit rumah yang waktu pelaksanaannya ditentukan oleh pengembang.

Hubungan antar pihak yang terlibat pelaksanaan konstruksi perumahan

Hubungan antarpihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi perumahan saat ini merupakan hubungan kontrak dengan sifat kontrak adalah kontrak jangka pendek untuk setiap paket pekerjaan yang dilakukan. Pembagian paket pekerjaan terutama paket pekerjaan konstruksi unit rumah menjadi per unit rumah menjadikan pengembang memiliki hubungan kontraktual dengan beberapa kontraktor pada waktu yang hampir bersamaan dan karena sifat kontrak yang lumpsum atau borongan, maka pengembang tidak mengelola subkontraktor ataupun pemasok yang dipilih oleh kontraktor. Hal ini membuat terjadinya beberapa rantai pasok pada waktu yang hampir bersamaan pada lokasi yang berdekatan. Ini adalah salah satu ciri dari fragmentasi dalam pelaksanaan konstruksi. Terciptanya beberapa

rantai pasok yang pada dasarnya memasok sumber daya yang sama terutama material mengakibatkan setiap kontraktor harus melakukan pembelian, distribusi, dan penyimpanan tersendiri yang pada akhirnya menambah biaya pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan.

Selain itu adanya monopoli dalam pengadaan jaringan utilitas terutama listrik oleh perusahaan listrik negara mengakibatkan semua pekerjaan harus dikontrakkan kepada perusahaan tersebut yang menjadikan perusahaan tersebut mempunyai posisi tawar yang tinggi sehingga dapat menentukan harga kontraknya yang pada akhirnya mempengaruhi biaya konstruksi bangunan perumahan.

Efisiensi dan produktivitas dalam industri konstruksi perumahan

Hubungan yang singkat dan banyaknya kontraktor yang bekerja dalam satu waktu, di satu sisi yaitu dari sisi pengembang dapat mempersingkat waktu pembangunan suatu kawasan perumahan. Namun dari sisi pelaksanaan konstruksi, banyaknya kontraktor yang terlibat dalam suatu lokasi konstruksi dan masing-masing kontraktor tersebut tidak berhubungan satu sama lainnya menyebabkan masing-masing kontraktor mengadakan rantai pasok sendiri dengan menggunakan pemasok dan subkontraktor sendiri sehingga mengakibatkan banyaknya kegiatan yang sama dikerjakan oleh pihak yang berbeda. Ini merupakan salah satu bentuk fragmentasi dalam industri konstruksi yang pada akhirnya menjadi salah satu sebab rendahnya efisiensi dan produktivitas dalam industri konstruksi perumahan

Dalam industri konstruksi, pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan adalah pengembang, kontraktor, subkontraktor dan pemasok. Lingkup bisnis pengembang dan besaran perusahaan pengembang mempengaruhi cara pengelolaan proyek konstruksi perumahan yang dilakukan oleh pengembang. Namun setiap pengelolaan tersebut memiliki persamaan yaitu setiap pengembangan kawasan perumahan tidak diserahkan sekaligus kepada kontraktor atau dikerjakan sendiri. Pengembangan kawasan berupa pembangunan unit rumah maupun prasarana dibagi dalam beberapa tahap.

Hubungan antara pengembang dan kontraktor merupakan hubungan yang berdasarkan kontrak jangka pendek yang dipilih oleh pengembang sebagai bentuk dari pengelolaan pelaksanaan konstruksi bangunan perumahan. Kontrak jangka pendek ini dibatasi satu unit rumah untuk setiap kontrak. Dan jika pada saat yang bersamaan terdapat banyak unit rumah yang dibangun, maka setiap unit rumah dikerjakan oleh kontraktor yang berbeda. Hal ini memperjelas fragmentasi yang terjadi dalam industri konstruksi khususnya di sektor industri perumahan yang dalam satu proyeknya saja dapat terjadi beberapa rantai pasok yang berbeda untuk pekerjaan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Atkinson, Harry Grant., Wagner, Percy E., (1974), "Modern Real Estate Practice", Dow Jones-Irwin, Inc., Home World., Illinois.
- Bertelsen, S. (1993), "Construction Logistics I and II, Materials Management in the Construction Process."
- Christopher, M. (1998), "Logistics and Supply Chain Management", Second Edition, Prentice Hall.
- Clogh & Sears (1994), Construction Contracting, John Wiley & Sons.Inc.
- Ellram, L. (1991), "Supply chain management. The industrial organization perspective", International Journal of Physical Distribution and Logistics Management 21(1): 3-22.
- FAQ- Situs REI (Real Estate indonesia), <http://www.reindonesia.org/index.php?ar_id=83>, 18 Januari 2006.
- Hanfield, R.B., & Nichols, E.L. (1999). "Introduction to supply chain management", Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Hong-Minh, Séverine, (2002), "Re-engineering the UK Private House Building Supply Chain", Ph.D Diss., University of Wales.
- Jervis, B.M. & Levin, P. (1988), "Construction Law", McGraw-Hill, Inc.
- Kondisi dan Permasalahan Perumahan & Permukiman di Indonesia pada saat ini, Situs GN-PSR (Gerakan Nasional Pengadaan Sejuta Rumah) , <http://www.sejutarumah.com/KontenView.asp?konten_id=31>, 18-01-2006.
- Ling, David C, Archer, Wayne R. (2005), "Realestate Principles: A Value Approach", First Ed., McGraw-Hill/Irwin, New York.
- Taylor, J., and Björnsson, H., (1999), "Costruction Supply Chain Improvements through Internet Pooled Procurement." Seventh Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC-7).
- Taylor, J., and Björnsson, H., (2002), "Identification and classification of value drivers for a new production homebuilding supply chain." Tenth Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC-10),