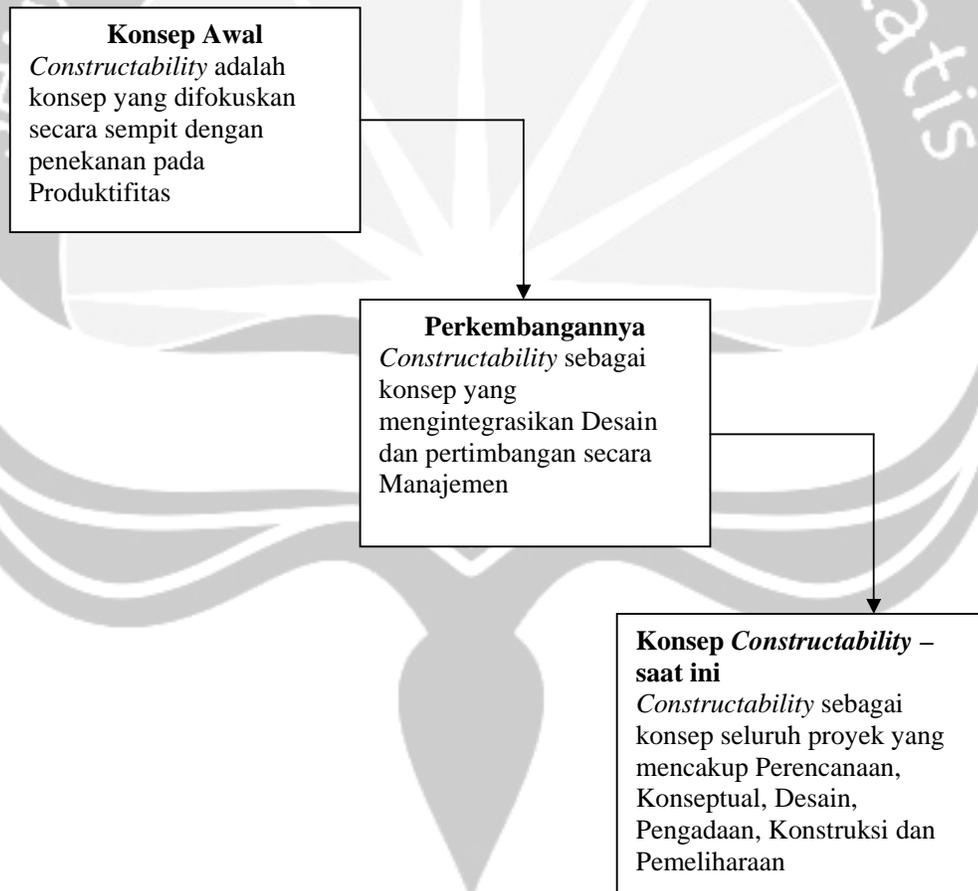


B A B II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teoritis

Tujuan pendekatan *Constructability* adalah membuat suatu proyek lebih mudah untuk direkayasa (*engineering*), untuk pengadaan material dan untuk dikonstruksikan dengan memelihara kualitas, akseibilitas dan efektifitas biaya konstruksi, produksi dan pemeliharaan. (Nima, 2001)



Gambar 2.1. Pengertian Konsep *Constructability* Awal, Perkembangannya dan Saat ini.

Definisi *Constructability* dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Penggunaan pengetahuan dan pengalaman di bidang konstruksi secara optimum dalam perencanaan, pelaksanaan, penyediaan material dan operasi di lapangan untuk mencapai seluruh tujuan dari proyek.
- b. Ukuran kemudahan/kelayakan dari suatu fasilitas untuk dapat dilaksanakan di proyek konstruksi.
- c. Integrasi antara pengetahuan konstruksi, sumber daya, teknologi dan pengalaman dalam melakukan desain dan konstruksi engineering terhadap suatu proyek.
- d. Sasaran kunci untuk mencapai keberhasilan proyek, terutama untuk proyek yang membutuhkan berbagai tingkat optimasi.

Mike E. Miles dalam "*Real Estate Development - Principles and Procces*" (1996) memberikan arahan mengenai pengenalan perumahan, permasalahan yang terkandung di dalamnya serta perhitungan biaya dalam suatu investasi yang dikeluarkan.

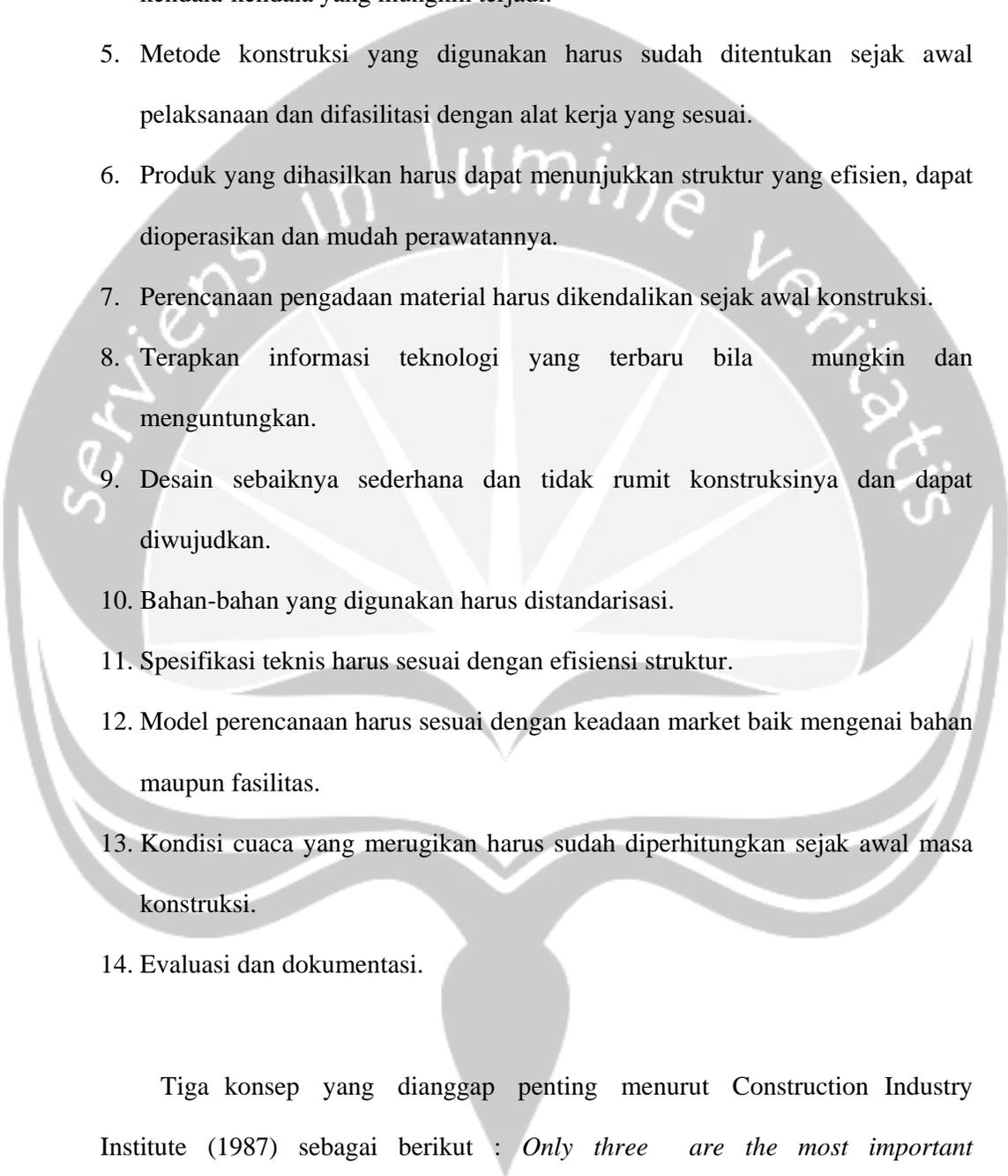
Pelaksanaan proyek konstruksi merupakan rangkaian mekanisme kegiatan atau pekerjaan yang rumit dan berlapis-lapis dan saling tergantung satu sama lain, sehingga untuk mewujudkan keterpaduan dan integritas keseluruhan kegiatan serta pekerjaan sehingga menghasilkan suatu bangunan, mutlak diperlukan upaya-upaya koordinasi dan pengendalian melalui cara-cara yang sistematis. Semakin besar suatu proyek berarti semakin kompleks mekanismenya, semakin banyak pula permasalahan yang dihadapi. Apabila tidak direncanakan sejak awal

penanganannya, berbagai masalah tersebut akan mengakibatkan dampak berupa keterlambatan penyelesaian proyek, penyimpangan mutu hasil pekerjaan, pemborosan sumber daya, membengkaknya pembiayaan, dan kegagalan untuk mencapai tujuan serta sasaran yang diinginkan.

Agar pelaksanaan proyek dapat berhasil melalui sistem koordinasi serta pengendalian yang terarah, perlu diperhatikan bahwa tujuan, sasaran dan teknik pelaksanaan setiap pekerjaan hendaknya dinyatakan secara jelas dan terinci sehingga secara lengkap dapat dipakai untuk mewujudkan dasar kesepakatan segenap individu dan satuan organisasi yang terlibat. Setiap pelaksanaan kegiatan memerlukan rencana kerja, jadwal waktu kegiatan dan rencana anggaran yang realistis. Diperlukan juga kejelasan dan kesepakatan tentang peran dan tanggung jawab diantara semua satuan organisasi dan individu yang terlibat didalam proses konstruksi tersebut. (Istimawan Dipohusodo, 1996)

Construction Industry Institute (1987) di Austin, Texas, mengidentifikasi ada beberapa konsep *constructability* yang dapat diterapkan dalam masa perencanaan, pengadaan dan pelaksanaan proyek sebagai berikut :

1. Program *constructability* akan mewujudkan detail-detail tiap bagian pekerjaan dalam pelaksanaan proyek.
2. Sumber Daya Manusia : Setiap proyek konstruksi secara langsung melibatkan sejumlah personal yang mempunyai latar belakang pengalaman dalam bidang konstruksi.
3. Persamaan persepsi isi kontrak : Dalam tahap awal para pihak yang terkait harus menyamakan persepsi tentang isi kontrak yang ditanda-tangani bersama.

- 
4. *Schedule* utama pelaksanaan proyek harus sudah disiapkan sejak awal beserta kendala-kendala yang mungkin terjadi.
 5. Metode konstruksi yang digunakan harus sudah ditentukan sejak awal pelaksanaan dan difasilitasi dengan alat kerja yang sesuai.
 6. Produk yang dihasilkan harus dapat menunjukkan struktur yang efisien, dapat dioperasikan dan mudah perawatannya.
 7. Perencanaan pengadaan material harus dikendalikan sejak awal konstruksi.
 8. Terapkan informasi teknologi yang terbaru bila mungkin dan menguntungkan.
 9. Desain sebaiknya sederhana dan tidak rumit konstruksinya dan dapat diwujudkan.
 10. Bahan-bahan yang digunakan harus distandarisasi.
 11. Spesifikasi teknis harus sesuai dengan efisiensi struktur.
 12. Model perencanaan harus sesuai dengan keadaan market baik mengenai bahan maupun fasilitas.
 13. Kondisi cuaca yang merugikan harus sudah diperhitungkan sejak awal masa konstruksi.
 14. Evaluasi dan dokumentasi.

Tiga konsep yang dianggap penting menurut Construction Industry Institute (1987) sebagai berikut : *Only three are the most important constructability concepts to enhance the project. They are individuals,*

Standardisation, Evaluation and documentation and. The three concepts will be described as follows.

a. Sumber Daya manusia

Setiap proyek konstruksi, sejak awal akan melibatkan orang-orang yang mempunyai latar belakang ilmu teknik dan pengalaman dibidang konstruksi. Massat (1998) menyatakan bahwa developer dan distributor material yang spesial seharusnya sudah ditentukan sesegera mungkin agar mereka dapat memberikan masukan tentang pengalaman kerja dan keahlian mereka selama masa perencanaan pekerjaan.

Specialist contractors and material suppliers should be appointed as early as possible to input their expertise during the design process. Hal ini berlaku pula untuk perencanaan material yang akan digunakan, penentuan pemasok material, baik material alam ataupun fabrikasi, alat-alat yang digunakan, semuanya segera ditentukan sejak awal sehingga pada tahap perencanaan proyek konstruksi personil ataupun perusahaan yang akan menangani sudah tertentu dan secara tidak tertulis telah sanggup membantu penyelesaian proyek secara tepat waktu, mutu, dan biaya.

b. Standarisasi :

O' Connor (1987) menyatakan tentang standarisasi bahan amat penting dalam suatu proyek konstruksi. *Standardisation of components is based on recognition that saving can be realised when the number of variations of components is kept to a minimum.* Penghematan dapat dicapai suatu proyek konstruksi apabila jenis bahan yang digunakan dapat diminimumkan, artinya

makin sedikit variasi bahan yang digunakan biaya akan makin hemat. Banyak proyek konstruksi yang mengutamakan standarisasi baik mengenai sistem konstruksinya, tipe material, dimensi dan detail strukturnya.

Kerridge (1993) menyatakan bahwa *standardisation of designs and materials always enhance constructability*. Standarisasi perencanaan dan material yang digunakan selalu menunjang penerapan konsep *constructability*. Perencana dapat meminimalkan macam atau jenis material yang digunakan karena selain memudahkan dalam pelaksanaan pekerjaan, juga dapat mengurangi biaya pengadaan material proyek. Perencana juga harus memantau jenis material yang ada dan beredar secara umum. Pemakaian material yang sulit dicari selain akan menyulitkan pelaksanaan juga akan memperbesar biaya pengadaan material proyek. Standarisasi material ini juga harus berdasarkan analisis ekonomi daerah yang bersangkutan, artinya setiap daerah akan mempunyai budget yang berbeda untuk pengadaan material tertentu.

c. Evaluasi dan dokumentasi

Dalam penerapan konsep *constructability* Nima (1999) menyatakan bahwa *we accept the viewpoint that the engineer or the architect is the major participant in achieving constructability*. Ia menyetujui adanya pendapat bahwa seorang *engineer* atau arsitek merupakan bagian yang terpenting dalam upaya meningkatkan *constructability*. Oleh karenanya seorang *engineer* harus sesering mungkin mengadakan evaluasi proyek yang sedang dilaksanakan apakah sudah sesuai dengan kondisi yang diharapkan sejak awal proyek. Dengan evaluasi berkala yang rutin dilaksanakan, penyimpangan-

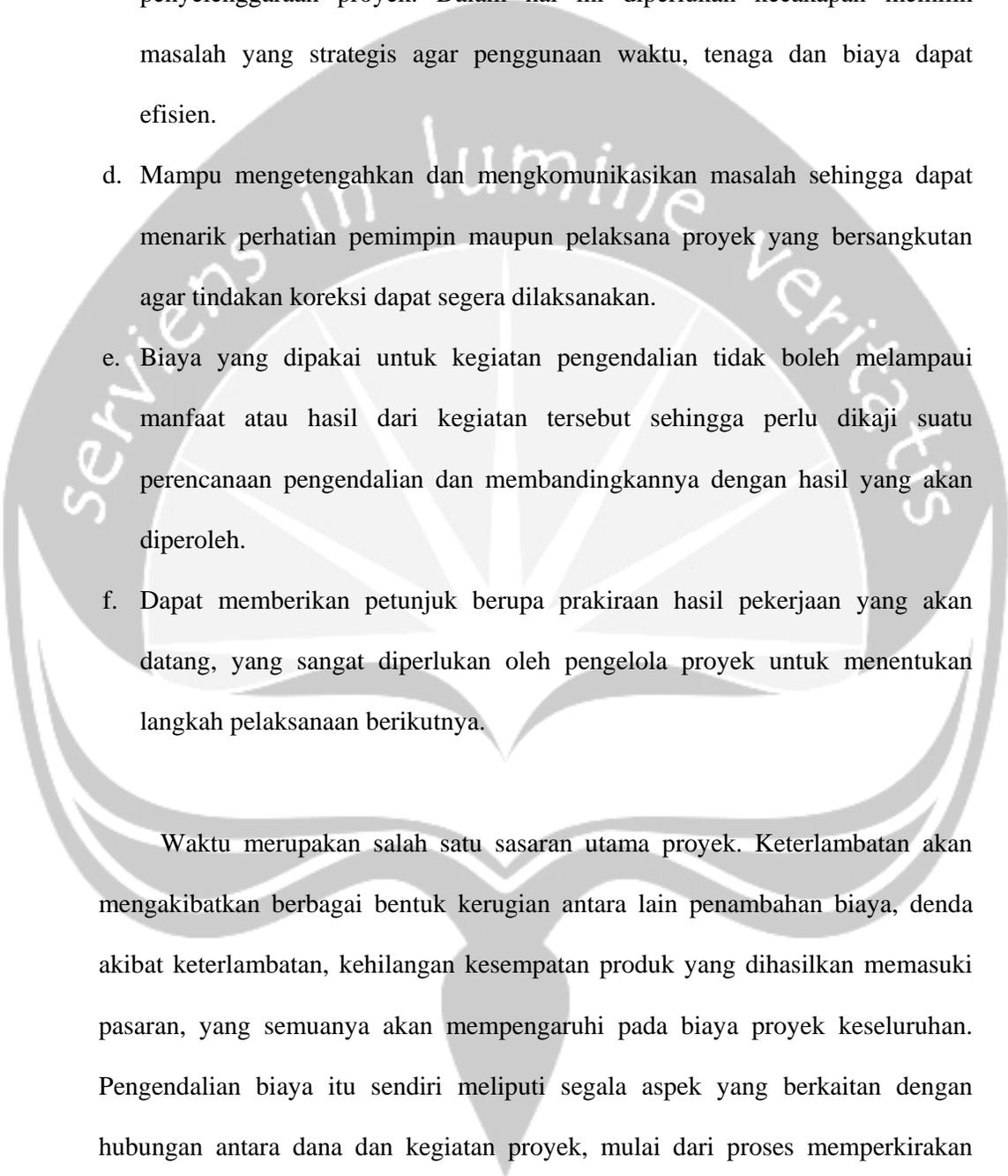
penyimpangan yang mungkin akan menimbulkan kendala dan mempengaruhi kelancaran pelaksanaan proyek dapat diketahui sejak dini sehingga dapat segera diluruskan kembali. Dokumentasi proyek-proyek sebelumnya penting sebagai acuan agar kendala-kendala yang terjadi pada proyek sebelumnya tidak terjadi lagi pada pelaksanaan sekarang. (Nima, 1999)

2.2. Pengendalian Biaya dan Waktu

Pengendalian merupakan bagian integral dari proses manajemen proyek. Tujuan pengendalian adalah memonitor secara teratur hasil kerja dari pelaksanaan dan membandingkannya dengan perhitungan pada saat perencanaan, sehingga apabila terjadi penyimpangan, dapat segera diadakan perbaikan-perbaikan pada pelaksanaan selanjutnya. Perencanaan yang matang dan terkonstruksi sebelum pelaksanaan akan mempermudah pengendalian karena penyimpangan akan diminimalisasi, sehingga mutu yang didapatkan dapat diharapkan sesuai dengan spesifikasi yang disyaratkan. (Nur Wahyuni, 1996)

Suatu pengendalian proyek yang efektif ditandai oleh hal-hal berikut :

- a. Tepat waktu dan peka terhadap penyimpangan. Metode atau cara yang digunakan harus cukup peka sehingga dapat mengetahui adanya penyimpangan selagi masih awal, sehingga dapat diadakan koreksi pada waktunya sebelum persoalan berkembang menjadi besar dan sulit untuk diadakan perbaikan.
- b. Bentuk tindakan yang diadakan tepat dan benar. Untuk maksud ini diperlukan kecakapan dan kemampuan menganalisis indikator secara akurat dan efektif.

- 
- c. Terpusat pada masalah atau titik yang sifatnya strategis dilihat dari segi penyelenggaraan proyek. Dalam hal ini diperlukan kecakapan memilih masalah yang strategis agar penggunaan waktu, tenaga dan biaya dapat efisien.
 - d. Mampu menengahkan dan mengkomunikasikan masalah sehingga dapat menarik perhatian pemimpin maupun pelaksana proyek yang bersangkutan agar tindakan koreksi dapat segera dilaksanakan.
 - e. Biaya yang dipakai untuk kegiatan pengendalian tidak boleh melampaui manfaat atau hasil dari kegiatan tersebut sehingga perlu dikaji suatu perencanaan pengendalian dan membandingkannya dengan hasil yang akan diperoleh.
 - f. Dapat memberikan petunjuk berupa prakiraan hasil pekerjaan yang akan datang, yang sangat diperlukan oleh pengelola proyek untuk menentukan langkah pelaksanaan berikutnya.

Waktu merupakan salah satu sasaran utama proyek. Keterlambatan akan mengakibatkan berbagai bentuk kerugian antara lain penambahan biaya, denda akibat keterlambatan, kehilangan kesempatan produk yang dihasilkan memasuki pasaran, yang semuanya akan mempengaruhi pada biaya proyek keseluruhan. Pengendalian biaya itu sendiri meliputi segala aspek yang berkaitan dengan hubungan antara dana dan kegiatan proyek, mulai dari proses memperkirakan jumlah kebutuhan dana, memilih sumber serta macam pembiayaan, pengendalian alokasi pemakaian biaya, sampai kepada akuntansi dan administrasi pinjaman.

Kegiatan pengendalian ini akan lengkap bila dapat memberikan usulan-usulan tindakan pembetulan yang diperlukan dengan melibatkan biaya, waktu serta tenaga yang minimal. (Iman Soeharto, 1995)

Menurut R. Dodge Woodson dalam bukunya yang berjudul *Be A Successful Building Contractor*, 1997, salah satu langkah yang menentukan keberhasilan proyek konstruksi adalah dengan pengendalian dan pengecekan yang kontinyu terhadap segala sesuatu yang berhubungan dengan proyek tersebut termasuk material, prestasi, *cash flow*, yang dilakukan sepanjang waktu pelaksanaan proyek sehingga penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dapat diantisipasi sebelum menimbulkan dampak yang akan merugikan kelangsungan proyek konstruksi secara keseluruhan. Dalam membangun suatu proyek perumahan, semua aspek yang akan menimbulkan kendala seharusnya sudah dideteksi sejak awal perencanaan, secara terstruktur alur pelaksanaan proyek diarahkan sehingga pelaksanaan proyek diharapkan tanpa hambatan dan penyimpangan.

2.3. Tinjauan Pola Permukiman

Pola permukiman yang ada di Indonesia pada masa penjajahan ditunjukkan dengan adanya rumah-rumah untuk golongan penjajah dan ningrat yang dibuat teratur mengikuti pola perumahan di Eropa. Golongan bangsawan menempati keraton atau istana yang berpusat di kotaraja dengan segala fasilitasnya, sedangkan di sekelilingnya terdapat rumah-rumah sederhana untuk golongan pribumi dan para abdi istana. Di daerah perkotaan sebagai pusat perekonomian umumnya di dominasi oleh golongan Cina dan Arab, dimana mereka berdagang

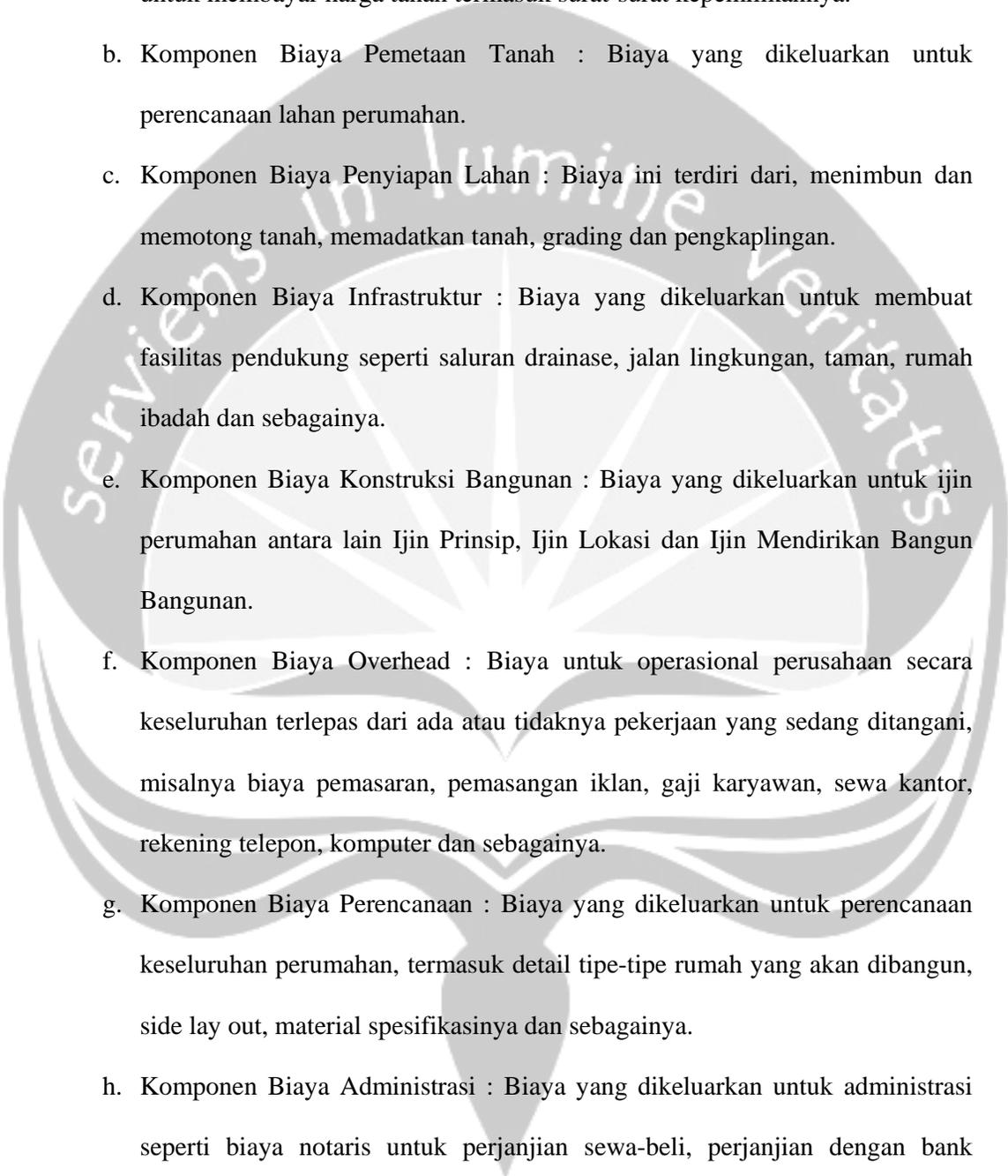
sekaligus bertempat tinggal disana. Pola permukiman seperti itu masih terlihat hampir di setiap kota besar di Indonesia hingga saat sekarang. Pola permukiman untuk golongan bawah umumnya tidak teratur.

Perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi sarana dan prasarananya. Perumahan hanya menyangkut keadaan fisik tempat tinggal, tidak mencakup keadaan non fisiknya. Sarana lingkungan adalah kelengkapan lingkungan yang berupa fasilitas pendidikan, kesehatan, pertokoan, pelayanan umum, peribadahan dan rekreasi. Prasarana lingkungan berupa jalan lingkungan, area parkir, saluran air minum, saluran air limbah, saluran air hujan, pembuangan sampah, jaringan listrik dan jaringan telepon.

Proyek perumahan adalah suatu kegiatan untuk membangun perumahan dalam berbagai tipe yang cukup banyak. Perumahan yang dibangun harus didukung sarana dan prasarana lingkungannya. Bila perumahan tersebut terletak jauh dari pusat kota, perlu dicermati jalur angkutan umum ke dan dari pusat kota ke lokasi perumahan yang direncanakan tersebut. (Toni Sunjaya, 1988)

2.4. Tinjauan pembiayaan dan investasi

Peninjauan ini dilakukan dengan merinci mengenai pembiayaan-pembiayaan yang muncul dalam pembangunan perumahan serta pola optimalisasinya agar secara nilai, efisiensi dapat dipertanggung-jawabkan. Biaya pada proyek perumahan meliputi antara lain :

- 
- a. Komponen Biaya Tanah : Biaya ini meliputi biaya yang harus dikeluarkan untuk membayar harga tanah termasuk surat-surat kepemilikannya.
 - b. Komponen Biaya Pemetaan Tanah : Biaya yang dikeluarkan untuk perencanaan lahan perumahan.
 - c. Komponen Biaya Penyiapan Lahan : Biaya ini terdiri dari, menimbun dan memotong tanah, memadatkan tanah, grading dan pengkaplingan.
 - d. Komponen Biaya Infrastruktur : Biaya yang dikeluarkan untuk membuat fasilitas pendukung seperti saluran drainase, jalan lingkungan, taman, rumah ibadah dan sebagainya.
 - e. Komponen Biaya Konstruksi Bangunan : Biaya yang dikeluarkan untuk ijin perumahan antara lain Ijin Prinsip, Ijin Lokasi dan Ijin Mendirikan Bangunan Bangunan.
 - f. Komponen Biaya Overhead : Biaya untuk operasional perusahaan secara keseluruhan terlepas dari ada atau tidaknya pekerjaan yang sedang ditangani, misalnya biaya pemasaran, pemasangan iklan, gaji karyawan, sewa kantor, rekening telepon, komputer dan sebagainya.
 - g. Komponen Biaya Perencanaan : Biaya yang dikeluarkan untuk perencanaan keseluruhan perumahan, termasuk detail tipe-tipe rumah yang akan dibangun, side lay out, material spesifikasinya dan sebagainya.
 - h. Komponen Biaya Administrasi : Biaya yang dikeluarkan untuk administrasi seperti biaya notaris untuk perjanjian sewa-beli, perjanjian dengan bank penjamin dan sebagainya.

- i. Biaya-biaya lain seperti pajak, pungutan atau sumbangan, asuransi dan sebagainya.

