

BAB II

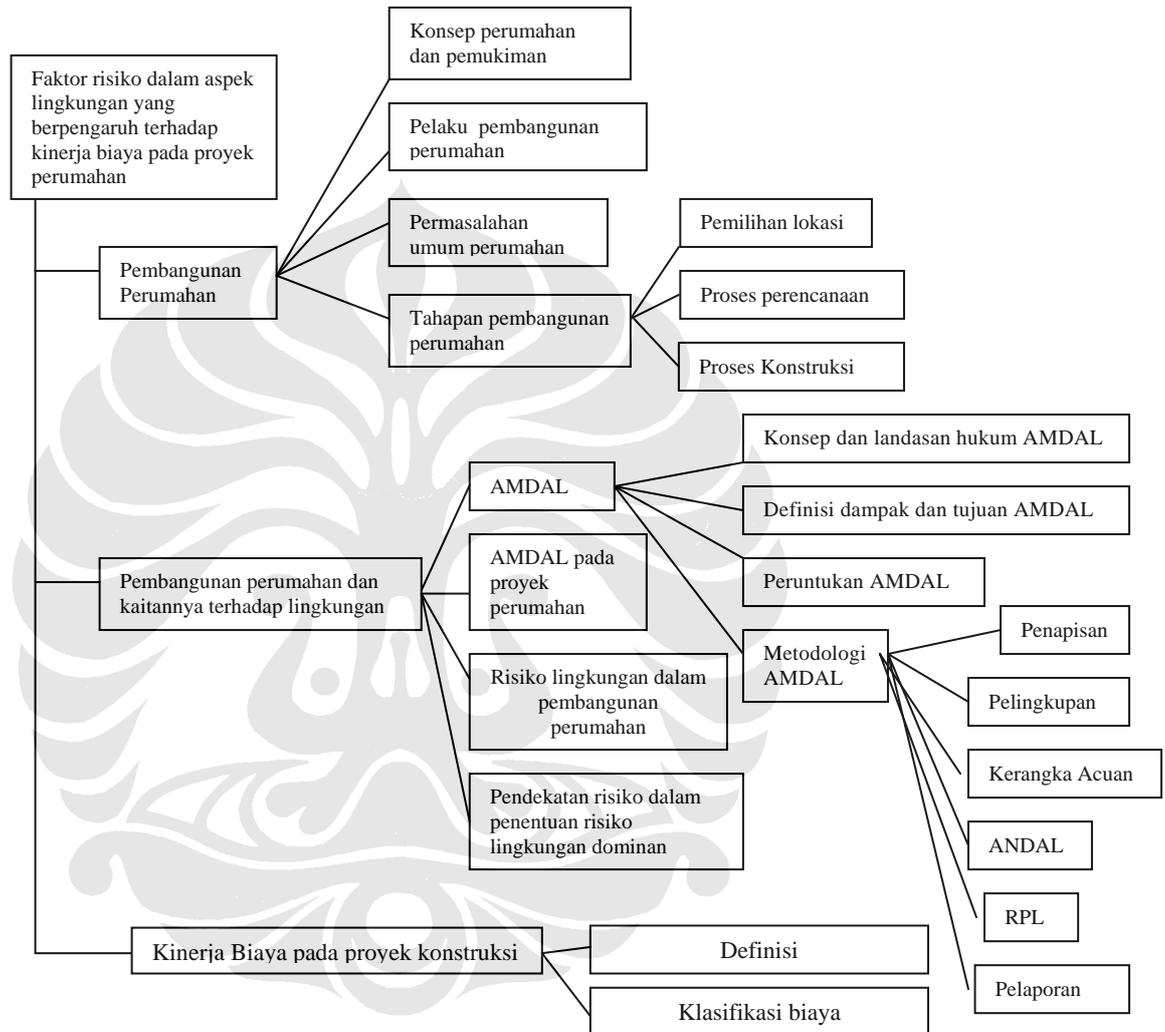
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. PENDAHULUAN.

Untuk dapat mencapai beberapa tujuan penelitian, dibutuhkan suatu landasan teori tentang pembangunan perumahan itu sendiri, Aspek yang terkait dengan sarana dan prasarana, proses pembangunan dan pembangunan perumahan yang ideal yang berwawasan lingkungan serta penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan untuk dijadikan referensi.

Dalam bab ini akan dibahas mengenai kajian pustaka yang berkaitan dengan topik penelitian yaitu pada sub-bab 2.2 mengenai teori tentang pembangunan perumahan dimana pada sub-bab ini terdapat sub sub-bab 2.2.1 mengenai konsep perumahan dan pemukiman, sub sub-bab 2.2.2 mengenai pelaku pembangunan perumahan, sub sub-bab 2.2.3 mengenai permasalahan umum perumahan, sub sub-bab 2.2.4 mengenai tahapan pembangunan perumahan, sub sub sub-bab 2.2.4.1 mengenai proses pemilihan lokasi dan pembebasan tanah, sub sub sub-bab 2.2.4.2 mengenai proses perencanaan, sub sub sub-bab 2.2.4.3 mengenai proses konstruksi. Sub-bab 2.3. mengenai pembangunan perumahan dan kaitannya terhadap lingkungan, sub sub-bab 2.3.1. mengenai AMDAL, sub sub sub-bab 2.3.1.1. mengenai konsep dan landasan hukum mengenai AMDAL, sub sub sub-bab 2.3.1.2. mengenai definisi dampak dan tujuan digunakannya AMDAL sebagai kontrol terhadap lingkungan, sub sub sub-bab 2.3.1.3. Mengenai peruntukan analisis mengenai dampak lingkungan, Sub sub sub-bab 2.3.1.4. mengenai metodologi AMDAL dalam proyek konstruksi dimana berisi penjelasan tentang : Penapisan, Pelingkupan, Kerangka acuan, ANDAL, Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Rencana Pemantauan Lingkungan, dan pelaporan, sub sub-bab 2.3.2. Mengenai AMDAL dalam Pembangunan Perumahan, Sub sub-bab 2.3.3. Mengenai risiko lingkungan dalam pembangunan perumahan, Sub sub-bab 2.3.4. Mengenai pendekatan risiko dalam penentuan risiko lingkungan dominan, Sub sub-bab 2.3.5. Mengenai kinerja biaya pada

proyek perumahan, sub sub sub-bab 2.3.5.1. Mengenai definisi tentang biaya proyek dan sub sub sub-bab 2.3.5.2. Mengenai klasifikasi biaya proyek. Adapun kerangka teori dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.1. Kerangka teori

(Sumber: Kerangka Teori penelitian, 2008)

2.2. PEMBANGUNAN PERUMAHAN

2.2.1. Konsep Perumahan dan Permukiman

Dalam UU no. 4 tahun 1992 tentang Perumahan dan permukiman, perumahan dan permukiman dibedakan sebagai berikut: permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, dapat merupakan kawasan

perkotaan dan pedesaan, berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan. Sedangkan perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian plus prasarana dan sarana lingkungan.¹

Permukiman adalah perumahan dengan segala isi dan kegiatan yang ada didalamnya. Perumahan merupakan wadah fisik, sedang permukiman merupakan paduan antara wadah dengan isinya yaitu manusia yang hidup bermasyarakat dan berbudaya didalamnya. Bagian permukiman yang disebut sebagai wadah tersebut, merupakan paduan tiga unsur yaitu : alam (tanah, air, udara) lindungan (*shells*) dan jaringan (*networks*), sedang isinya adalah manusia dan masyarakat. Alam merupakan unsur dasar, dan di alam itulah diciptakan lindungan (rumah dan gedung lainnya) sebagai tempat manusia tinggal, serta menjalankan fungsi lain. Sedangkan jaringan, seperti misalnya jalan, dan jaringan utilitas, merupakan unsur yang memfasilitasi hubungan antar sesama, maupun antar unsur yang satu dengan yang lain. Secara lebih sederhana dapat dikatakan, bahwa permukiman adalah paduan antar unsur.²

Urusan perumahan, umumnya dilihat sebagai urusan pembangunan unsur buatan dalam kaitannya dengan unsur sosial-ekonomi masyarakat yang bersifat kuantitatif, yaitu untuk memenuhi kekurangan rumah yang sehat & layak akibat kenaikan jumlah penduduk. Masalah perumahan juga dipersempit menjadi sebatas membuat komoditi rumah, sehingga segala sesuatunya kemudian diterjemahkan lebih dari sudut suplai. Perumahan lebih merupakan urusan produsen yaitu bagaimana membuat komoditi sesuai dengan pasar potensial yang menguntungkan³.

Adapun prasarana dalam lingkungan perumahan berdasarkan keputusan menteri PU no. 20/KTPS/1986 tentang pedoman Teknik Pembangunan perumahan Sederhana tidak bersusun disebutkan:

¹ T. Kuswartojo, Suparti A.S, *Perumahan dan Permukiman yang Berwawasan Lingkungan* (Jakarta : PP- PSL, 1997).21

² *Ibid*

³ *Ibid.* 24

1. Jalan

Jalan adalah jalur yang direncanakan atau digunakan untuk lalu lintas kendaraan dan orang. Prasarana lingkungan yang berupa jalan lokal sekunder yaitu Jalan Setapak dan jalan Kendaraan memiliki standar lebar badan jalan minimal 1,5 meter dan 3,5 meter

2. Air limbah

Air limbah adalah semua jenis air buangan yang mengandung kotoran dari rumah tangga. Prasarana untuk Air Limbah pemukiman

- Septik tank
- Bidang Resapan

Apabila kemungkinan membuat septik tank tak ada, maka lingkungan perumahan harus dilengkapi dengan sistem pembuangan air limbah lingkungan atau harus dapat disambung pada sistem pembuangan air limbah kota

3. Air hujan

Setiap lingkungan harus dilengkapi dengan sistem pembuangan air hujan yang mempunyai kapasitas tampung yang cukup sehingga lingkungan perumahan bebas dari genangan air.

4. Air bersih

Adalah air yang memenuhi persyaratan untuk- keperluan rumah tangga setiap lingkungan perumahan harus dilengkapi dengan prasarana air bersih yang memenuhi persyaratan

- Lingkungan perumahan harus mendapat air bersih yang cukup dari jaringan dan kota
- Penyediaan air bersih kota atau penyediaan air bersih lingkungan harus dapat melayani kebutuhan perumahan
- Harus tersedia sistem plambing di rumah dan meteran air untuk sambungan rumah
- Untuk sambungan halaman tidak harus tersedia sistem plambing dirumah, hanya sampai halaman. saja. Namun harus tersedia meteran air

5. Supply listrik

- Untuk perumahan
Satu unit kediaman minimum disediakan jatah 450 AV
- Untuk Penerangan jalan umum

6. Jaringan telepon pembangunan perumahan sederhana sebaiknya dilengkapi dengan jaringan telepon umum yang sumbernya diperoleh dari Telkom

2.2.2. Pelaku Pembangunan Perumahan

Kebutuhan perumahan bagi penduduk perkotaan di Indonesia saat ini pada umumnya dilaksanakan secara informal yang mencapai 85% dari total pembangunan rumah, sisanya sebesar 15% dilaksanakan secara formal oleh pemerintah melalui Perum Perumnas, swasta terutama melalui Persatuan Perusahaan Real Estate Indonesia (REI) dan koperasi.⁴

Evaluasi terhadap pembangunan perumahan dan permukiman selama periode Orde Baru menunjukkan bahwa diantara ketiga pelaku pembangunan perumahan yaitu swasta yang diwakili oleh para pengembang anggota REI, Pemerintah yang diwakili oleh Perumnas dan masyarakat yang diwakili oleh koperasi, maka pihak swasta secara konsisten selalu berhasil memenuhi target pembangunan rumah (RS/RSS), bahkan melebihi target dan sekaligus menjadi pemeran utama pembangunan perumahan di Indonesia.

Dari Pelita ke Pelita, REI telah menunjukkan peningkatan peran sertanya hingga akhirnya menjadi pemeran utama dalam pembangunan perumahan dan permukiman. Bila pada Pelita II peran REI hanya mencapai 5% dari total pembangunan rumah maka selanjutnya mulai Pelita III sampai Pelita VI REI menjadi pemeran utama, dengan rata – rata 70% dari total pembangunan rumah setiap Pelita.

Kini bahkan peran swasta dalam pembangunan perumahan dan pemukiman semakin besar dimana rata – rata mencapai 95% dari total pembangunan rumah formal setiap tahun⁵.

⁴ Kantor Menteri Negara Perumahan Rakyat, *Pembangunan Perumahan*, Agustus 1990

⁵ Disampaikan pada Seminar “ *Membangun Permukiman Ramah Lingkungan* “ yang diselenggarakan DPP REI bekerja sama dengan Majalah Estate di Jakarta 11 September 2007.

Seperti telah disinggung di paragraf sebelumnya, pengembang swasta sebagian besar tergabung dalam Real Estate Indonesia (REI). Asosiasi semacam ini, dapat meningkatkan profesionalisme pembangun permukiman, tapi di lain pihak dapat berarti menggabungkan kekuatan sektor swasta. pengusaha seringkali membentuk suatu komunitas nasib bersama, dan saling membantu menentukan nasib. Pengusaha tempat sering mencoba untuk menciptakan kondisi yang dapat mengintensifkan penggunaan tanah suatu tempat di waktu yang akan datang, melalui aksi kolektif dan dengan beraliansi dengan bisnis lain. Aspek lain dari pasar *real estate* adalah bahwa pasar tersebut pada dasarnya bersifat "bekas-pakai". Bangunan dan tanah dapat dijual-belikan berulang kali. Tidak hanya tanah, akan tetapi semua struktur yang ada di atasnya dapat mempunyai umur relatif tak terbatas, harga pasarannya tidak akan turun karena penggunaan yang terus menerus.

Hal itu berkaitan dengan suplai lahan yang sebenarnya bersifat tetap, dan karena sifat monopolistis dari tempat itu. Oleh karena itu semakin banyak uang masuk ke pasar *real estate*, tidak hanya akan meningkatkan jumlah struktur baru, akan tetapi juga meningkatkan harga tanah, dan mungkin pula meningkatkan harga bangunan yang sebelumnya stabil. Jadi adanya tingkat investasi yang lebih tinggi dapat mendorong seluruh struktur harga menjadi naik⁶.

Kekhasan komoditi tempat dirumuskan sebagai berikut⁷ :

- a) *Real estate* tidak dapat dikonsumsi secara perorangan, demikian juga tidak dapat diproduksi secara perorangan pula
- b) Kemampuan pemakai untuk mengganti pilihan komoditi mempunyai keterbatasan, demikian pula produsen tidak dapat menambahkan produk baru untuk memenuhi permintaan. Sebenarnya tempat tidak pernah benar-benar dikonsumsi, karena mempunyai ketahanan yang panjang dan juga tidak benar-benar diproduksi. Baik produsen maupun konsumen tak dapat tidak, harus menggunakan kekuatan pasar ekstra, seperti aktivitas pemerintah dan tunjangan dari tetangga sekitar, untuk memperoleh nilai dari tempat. Karakteristik ini mengindikasikan bahwa produk, penggunaan dan distribusi tempat bukanlah cerminan sederhana, dari

⁶ Kuswantojo, *op. Cit.*, 87

⁷ *Ibid.* 88

jumlah preferensi konsumen tertentu yang menawar secara bebas barang-barang dari produsen yang otonom. Perilaku lokasi tidak dapat dijelaskan sebagai tanggapan terhadap sinyal harga tanpa ada kesadaran kekuatan kelembagaan yang secara menerus mengatur harga dan menstrukturkan kemampuan orang.

Dari telaahan di atas, tampak bahwa sektor swasta pun bukanlah sektor yang dapat dinilai efisien dalam pengadaan perumahan, karena pasar tersebut mempunyai keunikan tersendiri. Kemampuannya yang besar, bahkan untuk ikut menentukan keputusan pembangunan suatu wilayah, dapat berdampak negatif, jika tujuan mencari labanya tidak terkendali.

2.2.3. Permasalahan Umum Perumahan

Pembangunan perumahan tidak jarang menimbulkan permasalahan umum bagi berbagai pihak yang terlibat, bagi perancang, pengembang, dan investor, peraturan-peraturan pengendalian pembangunan seringkali dipandang sebagai penghambat. Tetapi, ketiadaan peraturan dapat mendorong pengembang yang kurang bertanggung-jawab melakukan hal yang merugikan masyarakat.

Rasionalisasi pembangunan daerah pinggir kota, misalnya, karena adanya kebutuhan akan rumah-rumah baru maka dianggap pembangunan perumahan akan menjadi lebih efisien dan ekonomis bila dilakukan dalam skala besar, karena itu perlu tanah yang luas dan murah, agar harga rumah terjangkau. Tanah yang tersedia luas dan harganya murah berada di pinggiran kota. Maka daerah pinggiran kota, terutama kota besar, ditebahi oleh berbagai kawasan perumahan baru ke semua arah. Akibatnya, transportasi meningkat dan kemacetan menjadi menyebar ke semua penjuru kota. Sistem jaringan lain antar perumahan pun seringkali kurang diperhatikan. Akhirnya permukiman pun tidak lagi nyaman dihuni, karena kemacetan lalu-lintas, kekurangan air bersih, dan banjir.⁸

Berkaitan dengan masalah izin, izin perencanaan dan mendirikan bangunan yang dikeluarkan pemerintah daerah, umumnya belum berdasarkan informasi yang akurat tentang kondisi lingkungan yang bersangkutan. Hal ini mudah dimengerti, karena untuk menyusun peraturan yang tepat dan spesifik

⁸ *Ibid.* 25

menurut kondisi lingkungan setempat, diperlukan data lingkungan dan peta yang menggunakan skala yang kecil, sehingga gambaran daerah lebih terwakili. Untuk menyusun data dan peta tersebut tentunya diperlukan biaya yang sangat besar, yang lazimnya berada di luar jangkauan pemerintah daerah setempat. Perubahan bentang alam mungkin lolos dari pemeriksaan perizinan, karena belum ada peraturan yang jelas untuk itu. Seringkali kawasan sudah mulai dipersiapkan untuk dibangun, bersamaan dengan pemrosesan izin persiapan membangun ini, dapat mencakup perubahan bentang alam, yang mungkin mempunyai dampak ekologis lingkungan. Dengan pemrosesan izin penting dan negatif terhadap kelemahan peraturan di tingkat upaya preventif, tidak diimbangi pula dengan upaya untuk mengawasi dan memantau pembangunan yang berlangsung. Akibatnya, pembangunan seringkali disenafaskan dengan perusakan lingkungan⁹ Memang ada pemecahan setempat, seperti misalnya sumur dan pompa untuk air bersih, septik tank untuk pembuangan limbah padat, namun pemecahan ini dinilai tidak baik secara lingkungan. Penggunaan individual terhadap air, akan menyebabkan tidak terkendalinya penggunaan air. Kualitas air baku yang jelek dengan kuantitas terbatas, juga akan menyebabkan masyarakat berpendapatan rendah tidak mempunyai akses terhadap air bersih. Sanitasi setempat, juga dapat berpengaruh negatif terhadap kualitas air.

Akses dan jaringan jalan yang baik diperlukan, sekaligus memancing pertumbuhan dan perubahan penggunaan lahan, yang mendorong lahirnya kemacetan dan permasalahan baru. Pembuangan sampah pun memerlukan tindakan terpadu, mulai dari rumah tangga sampai kepada tempat pembuangan akhir. Jika mekanisme pembuangan ini tidak berjalan baik, maka kebersihan lingkungan akan menjadi permasalahan.

Pembangunan baru, berarti peningkatan jumlah angkutan, sampah, air larian, air hujan dan air kotor, serta limbah padat, peningkatan ini akan masuk ke sistem kota. Dampak ini sering kurang dipertimbangkan. Sistem jejaring yang dinilai dalam perizinan umumnya adalah jejaring internal, akan tetapi bagaimana sambungannya ke sistem kota sering kurang teranalisis baik. Maka yang umum terjadi adalah tidak tersambungannya sistem saluran air hujan proyek dengan sistem

⁹ *Ibid.* 94

kota, akibatnya terjadi banjir. Sistem persampahan lingkungan setempat mungkin baik, akan tetapi pelayanan kota belum berjalan, sehingga tempat pembuangan selanjutnya menjadi masalah. Jalan masuk utama berbagai kawasan perumahan tetap saja dengan ukuran lama, meskipun bebannya menjadi jauh bertambah banyak disetiap tahapan kegiatan.

Tabel. 2.1. Permasalahan umum lingkungan perumahan

No	Kriteria Utama	Permasalahan
1	Water and sewage	Air bersih
		Berkurangnya air tanah
		Kontaminasi air bersih
		Terhambatnya penyaluran air bersih
		Kekurangan air bersih
	Air kotor	Pencemaran air tanah dan lingkungan sekitar
		Penyumbatan saluran
		<i>Over-loading</i> saluran
	Limpasan Air hujan	Vegetasi rusak
		Organik berantakan
		Perubahan karakteristik permukaan lahan
		Berkurangnya jumlah air tanah
		Meningkatnya erosi tanah
		Sedimentasi lumpur
		Longsor
2	Waste management	Genangan air
		Rusaknya jalan
		<i>Over-loading</i> saluran
		Kerusakan infrastruktur
		Penumpukan sampah
		Bau yang menyengat
3	Atmospheric change and air quality	Muncul penyakit
		Menghambat aliran air
		Kontaminasi air tanah
		Asap dari proses pembakaran
		<i>Solar radiation</i>
4	Transportation planning and traffic management	Temperatur tinggi
		Presipitasi rendah
		Angin yang cenderung besar
		Kemacetan
		Polusi udara
		Pemborosan energi
5	Land use and urban form	Asap dan debu
		Kecelakaan
		Waktu yang tebuang
		Vegetasi rusak
		Perubahan tata guna lahan

(Sumber: Teori penelitian, 2008)

2.2.4. Tahapan Pembangunan Perumahan Berwawasan Lingkungan¹⁰

2.2.4.1. Pemilihan Lokasi & Pembebasan Tanah

Hal yang termasuk pertama dilakukan dari proses pengembangan lingkungan buatan, adalah pemilihan lokasi dan pembebasan tanah. Dalam panduan perencanaan perumahan & permukiman, persyaratan lokasi umumnya mengacu kepada hal-hal yang menyangkut kesesuaian dengan peraturan dan keamanan serta keselamatan penghuni, seperti misalnya sesuai dengan rencana kota tentang peruntukan lahan, mudah dicapai, harus bebas banjir, kondisi lahan stabil, tidak di dekat sumber pencemar, aksesibilitas baik, dan ada sumber air.

Pada pembangunan baru permukiman bagi masyarakat berpendapatan menengah dan tinggi, penting untuk memperhitungkan dampak bangkitan transportasi dari pembangunannya. Bangkitan kendaraan dari permukiman baru, mungkin terlalu besar bagi kapasitas jalan yang tersedia, sehingga akhirnya menumbuhkan kemacetan.

Sebetulnya, besaran prasarana dasar, yaitu jalan, saluran air hujan, saluran air bersih, saluran air kotor yang ada atau yang lama, yang kemudian fungsinya berubah menjadi jalur utama untuk kawasan yang bersangkutan, perlu diperbaiki agar kapasitasnya meningkat. Akan tetapi, jaringan di luar lahan pengembang, biasanya bukan tanggung jawab pengembang yang bersangkutan, melainkan tanggung jawab pemerintah setempat.

Bagaimana lahan dibebaskan, juga penting dalam proses pembangunan berwawasan lingkungan. Tahap ini tak jarang menjadi pemicu permasalahan sosial, terutama kalau pengembang dan pemilik tanah berbeda pendapat tentang harga, atau bilamana pengguna atau pemilik tanah tak mau melepaskannya. Musyawarah atau jalur hukum biasanya kemudian ditempuh.

2.2.4.2. Perancangan

Permukiman mencakup unsur lindungan atau gedung-gedung, dan sistem jejaring. Kedua unsur tersebut terpadu dalam satu rancangan yang lazim disebut sebagai perencanaan tapak. Perencanaan tapak ini dapat menyangkut kawasan keseluruhan, tetapi juga rencana tapak bangunan individual. Rencana tapak ini sangat penting, karena akan berakibat langsung pada perubahan bentang alam:

¹⁰ *Ibid.* 112 - 131

penggalian, potong dan papas, penebangan pepohonan dan lain sebagainya. Pada permukiman, perubahan ini akan menyangkut wilayah yang luas, sehingga penting untuk ditelaah secara tersendiri.

Perencanaan tapak adalah seni menyusun suatu lingkungan fisik luar dalam detail yang lengkap. Tujuan perencanaan ini secara khusus antara lain¹¹:

1. Pemenuhan kebutuhan fungsional
2. Komunikasi yang optimum
3. Kesempatan untuk mengadakan pilihan
4. Penghematan biaya
5. Kesehatan dan kenikmatan
6. Penyesuaian dengan keadaan sekeliling

Faktor – faktor dalam analisa *site* perlu pelajari untuk menentukan keberhasilan dalam perencanaan *site*, faktor tersebut terbagi menjadi beberapa bagian, antara lain¹²:

- Keadaan di bawah permukaan tanah
 - Batu-batu yang terletak hampir pada permukaan tanah
 - Adanya tanah yang lunak atau pasir yang mudah menyerap air
 - Tanda-tanda bahaya tanah longsor
 - Daerah bekas rawa-rawa yang bekas diurug
 - Daerah bekas danau, tanah retak dsb
- Sifat-sifat permukaan tanah

Bentuk topografi, sehingga bisa dipertimbangkan dalam perencanaan, naik turunnya jalan-jalan, aliran utilitas, penggunaan tanah, penyusunan bangunan.

- Pengikliman dan akustik

Tiap – tiap *site* memiliki iklim yang hampir sama dengan daerah sekitarnya, sehingga dapat mempengaruhi perencanaan:

- Orientasi struktur
- Peralatan ruangan
- Penyusunan penangkalan sinar matahari

¹¹ Kevin Lynch, *Site Planning*, (Groombyank Ars Group: 1997), hal 14

¹² *Ibid*

- Material yang digunakan.
- Penghijauan secara umum
- Ciri-ciri lingkungan buatan manusia, seperti:
 - Jalan-jalan menuju fasilitas luar
 - Hubungan *site* dengan sistem lalu lintas umum
 - Penggunaan tanah dalam *site* tersebut dan sekelilingnya
 - Status sosial ekonomi masyarakat
 - Penempatan, ketinggian dan kapasitas dari fasilitas

Perencanaan *Site* juga diperlukan dalam *design* perumahan untuk¹³ :

- Memilih dan menganalisa lokasi
- Membentuk rencana penggunaan lahan.
- Mengorganisasi kendaraan dan sirkulasi pejalan kaki.
- Mengembangkan bentuk visual dan konsep material.
- Mengubah lahan dengan perencanaan *grading*.
- Menyediakan drainase yang baik
- Mengembangkan detail konstruksi yang diperlukan untuk mencapai sasaran.

Faktor-faktor yang harus juga harus dipertimbangkan dalam *design* perumahan, yaitu¹⁴:

1. Faktor alam
 - a. Geologi , proses geologi apa yang mempengaruhi lokasi tersebut, bentuknya, dan tipe lapisan batuan dibawah permukaan tanah.
 - b. Fisiografi, asal mula dari permukaan lahan tersebut, apakah dari *volcanic*, *glacial*, atau proses erosi
 - c. Survey topografi, sehingga dihasilkan peta topografi yang menunjukkan lokasi dan ketinggian serta vegetasi, *relief*, dan proses buatan manusia.
 - d. Analisa slope, untuk mengenali area di lokasi sehingga bisa diperuntukan untuk membangun jalan, parkir, dan area bermain.

¹³ Harvey Rubenstein, *A guide to site and environmental planning second edition*. (A wiley-interscience publication:1979), hal 1

¹⁴ *Ibid*.12

- e. Hidrologi, adalah pola drainase permukaan dan dibawah permukaan yang mempengaruhi lokasi, sehingga dapat digunakan sebagai rencana saluran drainase.
- f. Jenis tanah, lokasi tersebut memiliki jenis tanah apa,
- g. Vegetasi, tumbuh-tumbuhan yang berada dilokasi tersebut. Juga sebagai indikasi jenis tanah dan mikroiklim daerah tersebut.
- h. Ekologi tumbuhan, meliputi tipe, pola, distribusi tumbuhan.
- i. Ekosistem, adalah bumi, air, udara dan sinar matahari yang berinteraksi dengan tumbuhan dan binatang didaerah tersebut.
- j. Kehidupan hewan, yang berhubungan dengan ekologi tumbuhan.
- k. Iklim yaitu keadaan cuaca dalam beberapa waktu di wilayah tersebut.

2. Faktor budaya

- a. Penggunaan lahan awal, meliputi fasilitas publik dan semipublic, *residential, commercial, industrial* dan *recreational area*.
- b. Gangguan lokasi, meliputi bahaya apakah visual, *auditory, or oldfactory* dan keselamatan terhadap bahaya.
- c. Jaring hubung, koneksi antar wilayah dengan fasilitas lainnya.
- d. *Traffic* dan *transit*, apakah tersedia jalan yang cukup?
- e. Kejenuhan dan penzanaan,
- f. Faktor sosial-ekonomi
 - i. Market analisis termasuk besar populasi di wilayah tersebut
 - ii. Utilitas, segala hal yang harus disediakan dalam perumahan antara lain:
 - Ketersediaan air, bisa didapat dari sumber seperti: danau, sungai, mata air, atau tempat lainnya. Sedangkan tipe distribusinya bisa berupa gravitasi dari reservoir atau secara langsung dipompa dari dalam tanah
 - *Sanitary*, saluran air kotor biasanya dipisahkan dengan air hujan, dan dialirkan ke saluran pembuangan berupa sungai atau saluran pengolahan

- Listrik, yang ditransmisikan dari sumber bertegangan tinggi dengan menggunakan kabel yang bisa ditanam didalam tanah atau menggantung di tiang listrik.
- Telepon, termasuk jaringan yang ditanam didalam tanah.
- Gas, bisa dialirkan melalui pipa bawah tanah maupun secara mandiri lewat tabung gas.
- Uap, jarang digunakan
- Aliran hujan, dialirkan ketempat penampungan atau dibuang melalui saluran pembuangan.

3. Faktor estetika

- a. *Natural features*, seperti batuan, air atau tumbuhan
- b. *Spatial pattern*, seperti pemandangan alam sekitar

Luas terbangun hendaknya mempertimbangkan bagaimana dampak luasan tertutup lahan kepada alam, karena ada kaitannya dengan larian air. Sebelum ada pemahaman terhadap adanya keterkaitan yang saling mempengaruhi antara berbagai unsur ekosistem, alam umumnya diperlakukan sebagai objek: bagaimana unsur tersebut dapat bermanfaat bagi manusia. Dalam perancangan arsitektur, misalnya, alam lebih dilihat untuk kepentingan struktur dan estetika bangunan atau ruang, agar pengguna bangunan atau sarana tersebut merasa aman dan nyaman.

Ketika manusia mendirikan bangunan atau sarana ruang lainnya, maka dia sedang mengintervensi kondisi ekologi di tempat tersebut. Curahan air hujan dibuat tak dapat menyerap ke tanah, karena tanah ditutup bangunan dan atau penerasan. Vegetasi yang dapat menahan air hujan, dan melepaskannya kembali melalui penguapan ke udara, mungkin menjadi sangat berkurang. Perubahan bentang alam dengan papas dan isi (*cut&fill*), mungkin memotong aliran air tanah permukaan. Akibatnya air larian yang berpotensi sebagai penyebab banjir, menjadi semakin besar; dan ada daerah yang mengalami kesulitan untuk memperoleh air bersih, karena sumber air menjadi hilang.

Produk perancangan adalah dokumen gambar dan dokumen tertulis yang disebut spesifikasi. Spesifikasi umumnya menjelaskan bagaimana cara mewujudkan unsur-unsur dan bagian-bagian bangunan serta lingkungan, yang ada

dalam dokumen gambar untuk kepentingan pekerjaan konstruksi. Untuk pengkonstruksian permukiman yang berwawasan lingkungan, diperlukan penjelasan yang lebih rinci tentang bagaimana perubahan alam harus diperlakukan. Misalnya, berapa luas tanah yang boleh dibuka (*land clearance*) untuk waktu berapa lama, alat apa yang boleh digunakan dalam pembukaan tanah, dan lain sebagainya.

Penjelasan seperti tersebut di atas penting, karena masa konstruksi rawan dengan perubahan lingkungan yang dapat berakibat negatif terhadap lingkungan. Misalnya mungkin mendorong terjadinya banjir serta longsor yang dapat merugikan masyarakat setempat.

2.2.4.3. *Proses Konstruksi*

Rancangan yang berwawasan lingkungan dapat merupakan awal yang baik bagi pengembangan permukiman terencana. Akan tetapi, yang akan lebih menentukan tercapainya tujuan adalah implementasinya. Perkiraan atau dugaan terhadap suatu peristiwa atau gejala, terjadi atau tidaknya, barulah tampak pada tahapan ini.

Bagian rancangan yang mempunyai pengaruh terhadap perubahan ekologis, seperti misalnya pengubahan bentang alam, dan penggunaan alat-alat besar, perubahan ekologisnya sendiri baru akan terjadi pada tahap konstruksi. Oleh karena itu, pengawasan dan pemantauan jelas diperlukan, agar rencana yang berwawasan lingkungan tidak diubah ke arah yang sebaliknya, pada waktu pelaksanaan. Kegiatan ini umumnya meningkatkan jumlah dan frekuensi kendaraan berat yang akan menambah beban kepada jalan dan lalu-lintas, meningkatnya jumlah penduduk sekitar lokasi akibat hadirnya pekerja konstruksi, tersedianya peluang kerja, adanya peluang peningkatan perdagangan pekerja atau proyek. Untuk melayani kegiatan Hadirnya kegiatan ikutan umumnya bersifat positif. Sedangkan adanya sejumlah pendatang, terutama pekerja konstruksi, dapat berpengaruh negatif atau positif, tergantung kepada kesesuaian kondisi sosio-budaya.

Kondisi lingkungan alami yang mungkin berubah, umumnya berasal dari kegiatan penggalian dan penimbunan, serta penghilangan berbagai macam flora dan fauna. Tanah yang dibiarkan terbuka tanpa pepohonan, akan mudah

menimbulkan erosi, yang menyebabkan pendangkalan sungai, serta banjir ke daerah yang lebih rendah.

Kegiatan galian dan timbunan, yang tidak dilakukan secara cermat, dapat membahayakan penduduk setempat yang menggunakan areal konstruksi untuk lalu lintas, atau tempat bermain misalnya. Timbunan bisa longsor, galian dapat menyebabkan orang terperosok atau tergenang air yang mungkin menyebabkan anak tenggelam. Bahaya ini kemungkinan besar dapat terjadi, mengingat informasi yang dimiliki oleh pekerja konstruksi umumnya terbatas, sehingga kurang menyadari resiko-resiko dari kegiatan yang dilakukannya kepada pihak lain. Karena itu, pengawasan pekerjaan mutlak dilakukan.

2.3. PEMBANGUNAN PERUMAHAN DAN KAITANNYA TERHADAP LINGKUNGAN

2.3.1. AMDAL¹⁵

2.3.1.1. Konsep dan Landasan Hukum Mengenai AMDAL

Secara formal konsep Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) berasal dari undang-undang NEPA 1969 di Amerika Serikat. Dalam undang-undang ini, AMDAL dimaksudkan sebagai alat untuk merencanakan tindakan preventif terhadap kerusakan lingkungan yang mungkin akan ditimbulkan oleh suatu aktivitas pembangunan yang sedang direncanakan. Di Indonesia, analisis mengenai dampak lingkungan tertera dalam Pasal 16 Undang-Undang No 4 tahun 1982 tentang Ketentuan - ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pelaksanaannya diatur dengan Peraturan Pemerintah (PP) No. 29 tahun 1986 yang mulai berlaku pada 5 Juni 1987. PP No. 29 tahun 1986 kemudian dicabut dan diganti dengan PP No. 51 tahun 1993.

Di dalam undang-undang, baik dalam Undang-undang No:4 1982, maupun dalam NEPA 1969, dampak diartikan sebagai pengaruh aktivitas manusia dalam pembangunan terhadap lingkungan. Hal ini dapat dimengerti karena tujuan undang-undang tersebut adalah untuk melindungi lingkungan terhadap

¹⁵ Otto Soemarwoto, *Analisis mengenai dampak lingkungan*, (Gadjah mada university press :1997)

pembangunan yang tidak bijaksana. Yang harus kita pelajari bukan saja dampak pembangunan terhadap lingkungan melainkan juga dampak lingkungan terhadap pembangunan. Dengan demikian usaha kita di dalam proses pembangunan tidak saja melindungi lingkungan, melainkan juga menyelamatkan pembangunan.

Konsep AMDAL yang mempelajari dampak pembangunan terhadap lingkungan dan dampak lingkungan terhadap pembangunan juga didasarkan pada konsep ekologi yang secara umum didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya. AMDAL merupakan bagian ilmu ekologi pembangunan yang mempelajari hubungan timbal balik atau interaksi antara pembangunan dan lingkungan. Lingkungan

2.3.1.2. Definisi Dampak dan Tujuan Digunakannya AMDAL Sebagai Kontrol Terhadap Lingkungan

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan bertujuan agar lingkungan dapat mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Dengan kata lain, perubahan lingkungan yang disebabkan oleh pembangunan, baik yang direncanakan maupun yang terjadi di luar rencana, tidak akan menurunkan atau menghapus kemampuan lingkungan untuk mendukung kehidupan kita pada tingkat kualitas hidup yang lebih tinggi. Untuk mencapai tujuan ini hasil akhir AMDAL haruslah berupa rencana pengelolaan lingkungan, rencana pengelolaan lingkungan tersebut terdiri atas dua bagian, yaitu

- a. Rencana penanganan dampak dan
- b. Rencana pemantauan dampak

Dampak adalah suatu perubahan yang terjadi sebagai akibat suatu aktivitas. Aktivitas tersebut dapat bersifat alamiah, baik kimia, fisik maupun biologi. Dalam konteks AMDAL, penelitian dampak dilakukan karena adanya rencana aktivitas manusia dalam pembangunan. Dampak pembangunan menjadi masalah karena perubahan yang disebabkan oleh pembangunan selalu lebih luas daripada yang menjadi sasaran pembangunan yang direncanakan. Secara umum dalam AMDAL dampak pembangunan diartikan sebagai perubahan yang tidak direncanakan yang diakibatkan oleh aktivitas pembangunan. Dampak dapat bersifat biofisik, seperti contoh di atas, dapat juga bersifat sosial-ekonomi dan budaya.

Sasaran pembangunan ialah untuk menaikkan kesejahteraan rakyat, tetapi pembangunan itu dapat mengakibatkan dampak primer biofisik atau dan sosial-ekonomi-budaya. Dampak primer ini akan mempengaruhi sasaran kesejahteraan yang ingin dicapai. Dapat juga terjadi dampak primer itu menimbulkan dampak sekunder, tersier dan seterusnya, yang masing-masing dapat bersifat biofisik atau sosial ekonomi-budaya. Dampak sekunder, tersier dan seterusnya itu juga akan mempengaruhi sasaran yang dicapai.

Untuk dapat melihat bahwa suatu dampak atau perubahan telah terjadi, kita harus mempunyai bahan pembanding sebagai acuan. Salah satu acuan ialah keadaan sebelum terjadinya perubahan.

Di dalam AMDAL kita menjumpai dua jenis batasan tentang dampak, yaitu:

- a) Dampak pembangunan terhadap lingkungan ialah perbedaan antara kondisi lingkungan sebelum ada pembangunan dan yang diperkirakan akan ada setelah ada pembangunan
- b) Dampak pembangunan terhadap lingkungan ialah perbedaan antara kondisi lingkungan yang diperkirakan akan ada tanpa adanya pembangunan dan yang diperkirakan akan ada dengan adanya pembangunan tersebut

Banyak faktor yang mempengaruhi penentuan apakah dampak itu baik (positif) atau buruk (negatif). Salah satu faktor penting dalam penentuan itu ialah apakah seseorang diuntungkan atau dirugikan oleh sebuah proyek pembangunan tertentu. Penilaian merupakan pertimbangan nilai dan karena itu bersifat subjektif, meski penilaian itu dilakukan oleh pakar sekalipun. Mengingat hal itu, konflik selalu terjadi, karena itu, seyogyanya AMDAL mencakup pula usaha untuk mengatasi, atau paling sedikit, memperkecil konflik tersebut.

Perlu kiranya dikemukakan lagi bahwa dampak adalah perubahan lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan pembangunan yang tidak direncanakan.

2.3.1.3. *Peruntukan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*

Metode untuk melakukan AMDAL bagi rencana kebijaksanaan dan undang-undang atau produk hukum lainnya belum banyak berkembang. Karena itu, penelitian dalam bidang ini pun sangat diperlukan, baik mengenai

prosedurnya, maupun tekniknya. Metode yang telah banyak berkembang adalah AMDAL untuk proyek. Karena itu, peranan AMDAL dalam perencanaan boleh dikata masih terbatas pada perencanaan proyek. Ini pun umumnya masih terbatas pada proyek yang bersifat fisik, misalnya pembangunan bendungan, jalan raya, pelabuhan dan pabrik .

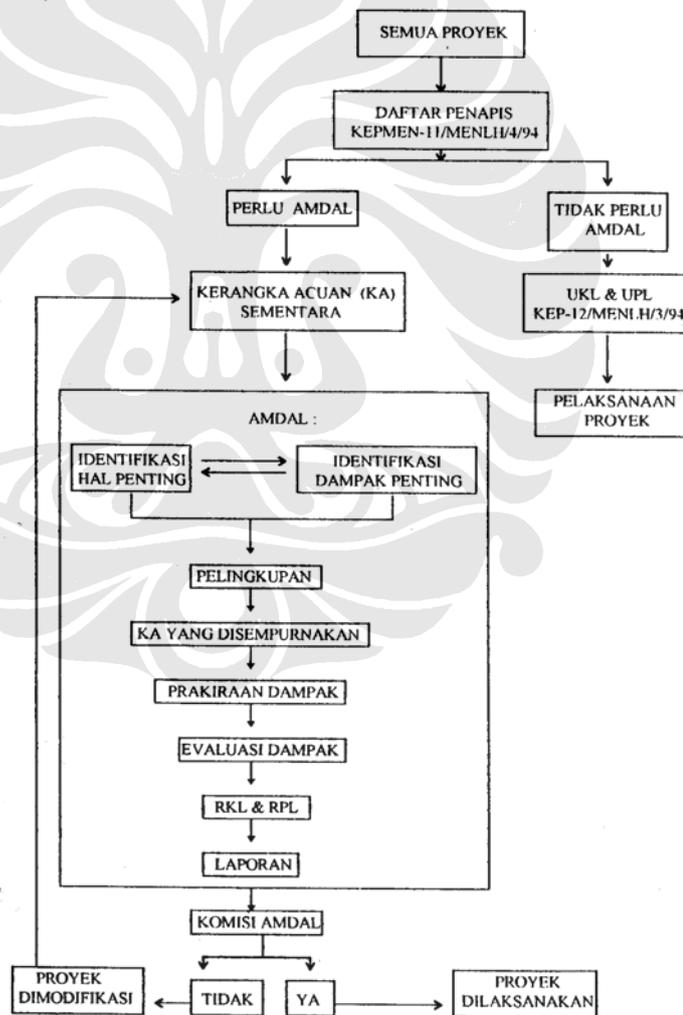
Perlu kiranya ditekankan, AMDAL sebagai alat dalam perencanaan harus mempunyai peranan dalam pengambilan keputusan tentang proyek yang sedang direncanakan. Artinya, AMDAL tidak banyak artinya apabila dilakukan setelah diambil keputusan untuk melaksanakan proyek tersebut. Pada lain pihak juga tidak benar untuk menganggap, AMDAL adalah satu-satunya penentu dalam pengambilan keputusan tentang proyek itu. Yang benar, AMDAL merupakan masukan tambahan untuk pengambilan keputusan, disamping masukan dari bidang teknik, ekonomi dan lain-lainnya.

Pertanyaan yang timbul tentulah apakah semua rencana proyek lalu harus melakukan AMDAL, sedangkan, menurut undang-undang yang diharuskan hanyalah rencana proyek yang diperkirakan akan mempunyai dampak penting terhadap lingkungan saja. Petunjuk umum itu juga terdapat di dalam Undang-Undang No. 4 tahun 1982, yaitu penjelasan pasal 16, dan pasal 2 Peraturan Pemerintah No. 51 tahun 1993. Petunjuk umum itu harus kita gunakan untuk melakukan AMDAL sejak dini dalam perencanaan proyek, sementara itu, dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Kep-11/MENLH/3/94 tahun 1994 telah ditentukan jenis jenis proyek yang diharuskan disertai oleh AMDAL.

Pelaksanaan AMDAL tidak sekedar untuk memenuhi persyaratan peraturan saja, membuat tenaga dan biaya yang dikeluarkan menjadi mubazir. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha agar AMDAL benar-benar dapat menjadi alat perencanaan program dan proyek untuk mencapai tujuan pembangunan yang berwawasan lingkungan.

Pengalaman menunjukkan, AMDAL hingga sekarang masih belum efektif digunakan dalam proses perencanaan. Sebab-sebab tidak efektifnya AMDAL ialah i) pelaksanaan AMDAL yang terlambat, sehingga tidak dapat lagi mempengaruhi proses perencanaan tanpa menyebabkan penundaan pelaksanaan

program atau proyek dan menaikkan biaya proyek, ii) kurangnya pengertian pada sementara pihak tentang arti dan peranan AMDAL. sehingga AMDAL dilaksanakan sekedar untuk memenuhi peraturan undang-undang atau bahkan disalahgunakan untuk membenarkan suatu proyek, iii) belum cukup berkembangnya teknik AMDAL untuk dapat dibuatnya AMDAL yang relevan dan dengan rekomendasi yang spesifik dan jelas, iv) kurangnya keterampilan pada komisi AMDAL untuk memeriksa laporan AMDAL dan v) belum adanya pemantauan yang baik untuk mengetahui apakah rekomendasi AMDAL yang tertera dalam RKL benar-benar digunakan untuk menyempurnakan perencanaan dan dilaksanakan dalam implementasi proyek.



Gambar 2.2. Tentang skema proses pelaksanaan penapisan
(Sumber: Otto Soemarwoto, Analisis mengenai dampak lingkungan)

2.3.1.4. Metodologi AMDAL dalam proyek konstruksi

a. Penapisan

Penapisan bertujuan untuk memilih rencana pembangunan mana yang harus dilengkapi dengan analisis mengenai dampak lingkungan. Langkah ini sangat penting bagi pemrakarsa untuk dapat mengetahui sedini mungkin apakah proyeknya akan terkena AMDAL. Hal ini berkenaan dengan rencana anggaran biaya dan waktu.

Seperti diamanatkan dalam pasal 16 Undang-undang No. 4 tahun 1982, hanya rencana proyek yang diperkirakan akan mempunyai dampak penting terhadap lingkungan saja yang diwajibkan untuk dilengkapi dengan analisis mengenai dampak lingkungan. Dalam keadaan ekstrem penentuan diperlukan atau tidak diperlukannya AMDAL adalah mudah. Misalnya, rencana untuk mendirikan sebuah gedung sekolah dasar jelaslah tidak memerlukan AMDAL. Sebaliknya rencana untuk membangun sebuah Pusat Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) jelas memerlukan AMDAL. Yang sulit ialah untuk menentukan diperlukan atau tidak diperlukannya AMDAL untuk rencana proyek yang ada di antara kedua ekstrem tersebut.

Di Indonesia, penapisan dilakukan dengan daftar positif seperti ditentukan dalam keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Kepmen11/MENLH/4/1994.

b. Pelingkupan

Pelingkupan (*scoping*) ialah penentuan ruang lingkup studi ANDAL, yaitu bagian AMDAL yang terdiri atas identifikasi, prakiraan dan evaluasi dampak. Pelingkupan ANDAL nampaknya adalah suatu hal yang lumrah yang tidak perlu dibicarakan. Akan tetapi jika kita lihat laporan AMDAL, di dalam maupun di luar negeri, batas penelitiannya sering tidak jelas. Fokusnya kabur, sebab terjadinya kekaburan batas dan fokus itu ialah keharusan dilakukannya ANDAL secara komprehensif.

Pelingkupan memegang peranan yang sangat penting dalam penentuan data yang harus dikumpulkan yang diperlukan untuk menyusun garis dasar. Setiap kali data akan dikumpulkan haruslah ditanyakan "Perluakah data tersebut untuk mengambil keputusan?" Dengan demikian, apabila pelingkupan telah dijalankan dengan baik, penelitian menjadi terfokus, data yang dikumpulkan hanya terbatas

pada yang diperlukan saja, dan biaya, tenaga dan waktu dapat digunakan dengan efektif dan efisien.

Dari uraian di atas, tampak bahwa untuk dapat melakukan pelingkupan haruslah dilakukan identifikasi dampak. Pada tahap pertama diusahakan untuk mengidentifikasi dampak selengkapnyanya. Dari semua dampak yang teridentifikasi ini kemudian ditentukan dampak mana yang penting. Dampak penting inilah yang dimasukkan ke dalam ruang lingkup studi ANDAL, sedangkan dampak yang tidak penting dikeluarkan.

c. Kerangka acuan (KA)

Kerangka acuan (KA) ialah uraian tugas yang harus dilaksanakan dalam studi ANDAL. Kerangka acuan dijabarkan dari pelingkupan, sehingga KA memuat tugas-tugas yang relevan dengan dampak penting. Dengan KA yang demikian, studi ANDAL menjadi terfokus pada dampak penting.

Karena KA didasarkan pada pelingkupan dan pelingkupan mengharuskan adanya identifikasi dampak penting, maka pemrakarsa haruslah mempunyai kemampuan untuk melakukan identifikasi dampak penting itu, baik sendiri ataupun dengan bantuan konsultan.

Di dalam studi ANDAL dilakukan pula identifikasi dampak. Jika pelaksana ANDAL adalah konsultan yang membantu pemrakarsa dalam penyusunan KA, tidaklah akan terjadi perbedaan antara dampak penting yang diidentifikasi dengan yang tertera dalam KA. Tetapi jika konsultannya lain, dapatlah terjadi bahwa dalam proses identifikasi dampak itu dapat terjadi teridentifikasinya dampak penting yang tidak termuat dalam KA. Dalam hal ini konsultan ANDAL seyogyanya merundingkan dengan pihak pemrakarsa agar dilakukan pekerjaan tambah. Sebaliknya juga dapat terjadi adanya dampak yang semula dianggap sebagai penting dan karena itu dimuat dalam KA, tetapi kemudian ternyata tidak penting, dalam hal ini seyogyanya diusulkan untuk dilakukan pekerjaan kurang. Karena menurut Kepmen, KA harus disetujui oleh instansi yang berwenang, maka baik dalam hal pekerjaan kurang maupun pekerjaan tambah persetujuan haruslah bersifat resmi yang disetujui tidak saja oleh pemrakarsa, melainkan juga oleh instansi yang berwenang.

d. ANDAL

Di dalam studi ANDAL hanya diprakirakan dan dievaluasi dampak penting yang teridentifikasi dalam pelingkupan dan tertera dalam KA sehingga penelitian ANDAL terfokus pada dampak penting saja. Dampak yang tidak penting diabaikan. Dengan penelitian yang terfokus perhitungan untuk memprakirakan besarnya dan pentingnya dampak juga menjadi terbatas. Besarnya dampak haruslah diprakirakan dengan menggunakan metode yang sesuai dalam bidang yang bersangkutan.

Besar dan penting dampak mempunyai konsep yang berbeda. Nilai besar dampak menunjukkan besarnya perubahan yang terjadi karena kegiatan yang dipelajari. Nilai penting dampak menunjukkan nilai yang kita berikan pada dampak tersebut untuk pengambilan keputusan. Umumnya nilai penting dampak bersifat kualitatif, misalnya tinggi, sedang atau rendah. Banyak usaha dilakukan untuk membuat nilai kualitatif ini menjadi kuantitatif, misalnya, dengan pemberian skala atau angka skor. Antara besar dan penting dampak dapat terdapat hubungan. Misalnya, makin besar dampak makin penting pula dampak tersebut.

e. Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Rencana Pemantauan Lingkungan

Di Indonesia, PP 51 tahun 1993 memisahkan AMDAL dari perencanaan pengelolaan lingkungan dan perencanaan pemantauan lingkungan, namun, ketiganya disajikan sekaligus oleh pemrakarsa kepada instansi yang bertanggung jawab. Pemisahan RKL dari RPL sebenarnya tidaklah tepat. Sebab pemantauan lingkungan adalah bagian pengelolaan lingkungan sehingga sistematis yang lebih tepat ialah rencana pengelolaan lingkungan yang terdiri atas rencana penanganan dampak dan rencana pemantauan lingkungan.

Perlu kiranya dicatat, rencana pengelolaan lingkungan bukanlah merupakan rancang bangun rekayasa (*engineering design*) penanganan dampak, melainkan menguraikan prinsip dan persyaratan tindakan yang harus diambil dalam penanganan dampak. Jelaslah pelaksana telaah ANDAL bukanlah konsultan rekayasa (*engineering consultant*), melainkan memberikan masukan kepada konsultan rekayasa tentang bangunan tersebut. Hal ini menunjukkan lagi perlunya keterpaduan antara ANDAL dengan telaah kelayakan rekayasa dan telaah kelayakan ekonomi.

Dalam pengelolaan lingkungan pemantauan merupakan komponen yang esensial. Pemantauan diperlukan sebagai sarana untuk memeriksa apakah persyaratan lingkungan dipatuhi dalam pelaksanaan proyek. Informasi yang didapatkan dari pemantauan juga berguna sebagai peringatan dini, baik dalam arti positif maupun negatif, tentang perubahan lingkungan yang mendekati atau melampaui nilai ambang batas serta tindakan apa yang perlu diambil. Juga untuk mengetahui apakah prakiraan yang dibuat dalam ANDAL sesuai dengan dampak yang terjadi. Karena itu pemantauan sering juga disebut *post-audit* dan berguna sebagai masukan untuk memperbaiki ANDAL di kemudian hari dan untuk perbaikan kebijaksanaan lingkungan.

Seperti halnya metode prakiraan dampak metode untuk pengelolaan dan pemantauan dampak, juga harus kita pinjam dari bidang yang bersangkutan atau harus kita kembangkan sesuai dengan kaidah bidang yang bersangkutan.

f. Pelaporan

Pada akhirnya, setelah semua pekerjaan itu selesai ditulislah hasil penelitian dalam laporan. Pada umumnya laporan terdiri atas tiga bagian, yaitu ringkasan eksekutif (*executive summary*), laporan utama (*main report*) dan lampiran (*appendix*). Pembagian laporan dalam tiga bagian dimaksudkan untuk dapat mencapai dua sasaran kelompok pembaca. Sasaran pertama ialah para pengambil keputusan pada pihak pemrakarsa (direktur dan direktur utama) maupun pemerintah (direktur, direktur jenderal dan menteri) yang berkepentingan dengan proyek tersebut. Para pengambil keputusan ini sibuk dan tidak mempunyai waktu untuk mempelajari laporan yang terinci. Dan memang tugas mereka tidaklah untuk melihat rincian, melainkan untuk melihat pokok-pokok permasalahan. Bagi merekalah diperuntukkan ringkasan eksekutif. Laporan ini singkat dan berisi pokok permasalahan, cara pemecahannya dan rekomendasi tindakan yang harus diambil. Bahasa laporan harus sederhana dan mudah dimengerti, juga perlu dengan tabel atau grafik ringkasan. Bahasa ilmiah dihindari. Panjang laporan sekitar 10 halaman dan seyogyanya tidak lebih dari 20 halaman.

Laporan utama diperuntukkan bagi para pelaksana proyek dan teknisi yang memerlukan keterangan terinci. Laporan harus dapat dipertanggungjawabkan

secara ilmiah, baik isi maupun format, dengan bahasa yang harus dapat dimengerti dengan mudah oleh pakar dalam bidang yang berbeda-beda.

2.3.2. AMDAL dalam Pembangunan Perumahan

Menurut ketentuan untuk pembangunan skala besar diwajibkan melakukan analisis mengenai dampak lingkungan, Untuk proyek skala kecil, umumnya tidak perlu dilengkapi dengan studi AMDAL. Kecuali ada peraturan atau ketetapan lain, yang mewajibkan AMDAL untuk setiap perubahan lingkungan yang akan terjadi. Ini mungkin terjadi, misalnya apabila lingkungan daerah pembangunan bersifat sensitif, artinya perubahan yang sekecil apa pun mungkin berpotensi merusak lingkungan.

Peraturan tak wajib AMDAL bagi skala kecil, sebenarnya menguntungkan pengembang, akan tetapi, tidak daerah yang bersangkutan. Daerah tersebut dapat saja dibangun oleh banyak pengembang kecil, sehingga perubahan lingkungan yang terjadi menjadi sama besar dengan pembangunan skala besar. Dalam hal ini peran institusi publik setempat menjadi penting, untuk memantau dan mengevaluasi setiap perubahan yang terjadi, dan segera melakukan tindakan jika dipandang perlu.

Umumnya pengembang kurang memperhitungkan dampak dan kaitan pembangunan perumahan misalnya pada transportasi, serta sistem jejaring lainnya. Pengembang Rumah Sederhana atau Rumah Sangat Sederhana, umumnya terdorong untuk mencari lahan murah, agar harga rumah pun menjadi murah. Akibatnya, lokasi yang diperolehnya jauh, dan memerlukan ongkos relatif mahal untuk menuju ke lokasi tersebut. Akhirnya rumah tersebut menjadi mahal bukan karena harganya, melainkan karena lokasinya. Si penghuni mungkin harus mengeluarkan ongkos transportasi yang lebih besar, ke tempat kerja, berbelanja, ke sekolah anak-anak dan lain sebagainya. Sehingga keseluruhan pengeluaran menjadi tidak terjangkau. Kondisi ini makin sulit, jika pengembangan dilakukan dalam skala kecil, atau jika penghuni belum banyak jumlahnya. Tapi pada permukiman baru yang sudah mulai padat penghuni, tak jarang terjadi muncul angkutan umum yang tempat perhentianya di mulut jalan akses. Kondisi ini

dapat mengganggu kelancaran lalu-lintas, sekaligus membantu mobilitas penghuni baru dan lama.

2.3.3. Risiko lingkungan dalam Pembangunan Perumahan¹⁶

Risiko lingkungan ialah suatu faktor atau proses dalam lingkungan yang mempunyai kementakan tertentu untuk menyebabkan konsekuensi yang merugikan (menguntungkan) kepada manusia atau lingkungannya.

Berdasarkan batasan di atas, baik risiko maupun manfaat mengandung unsur tidak pasti, kementakan terjadinya dapat tinggi atau rendah, tetapi tidak dapat dikatakan pasti akan terjadi atau pasti akan tidak terjadi. Karena itu, menurut batasan di atas risiko tidaklah sama dengan biaya yang bersifat pasti. Demikian pula manfaat tidaklah sama dengan keuntungan atau istilah manfaat dalam kehidupan kita sehari-hari yang bersifat pasti. Di dalam Analisis Dampak Lingkungan banyak prakiraan mengandung ketidakpastian. Karena itu, ada kementakan besar atau kecil, prakiraan yang dibuat dalam ANDAL di kemudian hari ternyata tidak benar. Karena itu, akronim ANDAL memberikan kesan yang salah kepada masyarakat, seolah-olah proyek yang telah disertai ANDAL sudahlah beres dan aman, yaitu sudah dapat diandalkan.

Sumber ketidakpastian dalam prakiraan kita bermacam-macam:

- i) kesalahan metodologi. Contoh: pemilihan metode prakiraan, pengambilan contoh dan pengukuran data, pengolahan dan penyajian data (misalnya agregasi data) yang salah atau kurang tepat.
- ii) pengetahuan kita yang terbatas tentang sifat dan kelakuan sistem yang kita prakirakan, misalnya, fluktuasi alamiah dan tanggapan suatu sistem terhadap perubahan, misalnya efek rumah kaca terhadap iklim.
- iii) kementakan kejadian yang rendah (*low probability event*).
- iv) Kejadian yang tidak dapat diprakirakan. Kelakuan manusia, termasuk kesalahan manusia waktu mengoperasikan suatu instrumen atau membuat penilaian (*judgement*), tidak dapat diprakirakan.

¹⁶ *Ibid*

2.3.4. Pendekatan Risiko dalam Penentuan Risiko Lingkungan Dominan

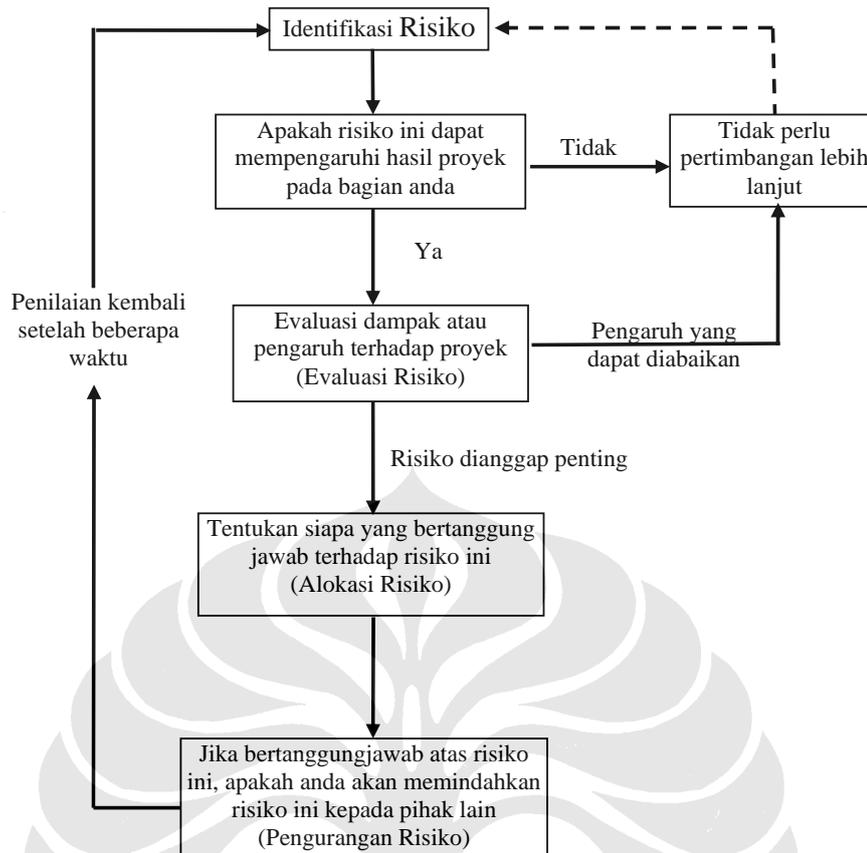
Manajemen Risiko merupakan seni dan ilmu yang mengidentifikasi, mengkaji dan menanggapi risiko proyek sepanjang umur proyek demi memenuhi kepentingan tujuan proyek. Risiko adalah peristiwa atau kejadian yang mungkin terjadi yang membawa akibat atas tujuan, sasaran, strategi, target yang telah ditetapkan dengan baik, dalam hal ini adalah tujuan, sasaran, strategi, target dari proyek yang bersangkutan. Sedangkan kejadian adalah sebuah insiden atau situasi, yang terjadi dalam suatu tempat tertentu selama suatu rentang waktu tertentu. Jadi hal pertama yang harus diperhatikan dalam menganalisa risiko yang berkaitan dengan adalah menetapkan sasaran/tujuan.

Dalam proyek konstruksi, risiko yang mungkin terjadi cukuplah beragam. Adapun pengelolaan risiko proyek konstruksi meliputi:

- Menetapkan sasaran
- Identifikasi risiko
- Memahami kebutuhan atau mempertimbangkan risiko
- Menganalisis dampak dari risiko tersebut
- Menetapkan siapa yang bertanggungjawab terhadap risiko tertentu

Penilaian suatu risiko akan bergantung pada dua faktor utama. Pertama pada tahapan proyek dan kedua pada kepentingan dan tanggung jawab dari pihak yang akan dinilai. Identifikasi terhadap bagian-bagian yang kritis dari risiko adalah langkah pertama setelah menetapkan sasaran untuk melaksanakan penilaian risiko dengan berhasil. Sumber-sumber utama timbulnya risiko yang umum untuk setiap proyek konstruksi adalah fisik, lingkungan, perancangan, logistik, keuangan, aspek hukum, perundang-undangan, hak atas tanah dan penggunaan, politik, konstruksi, dan operasional¹⁷. Pola pemahaman manajemen risiko dapat digambarkan secara diagram sebagai mana terlihat pada diagram alir berikut:

¹⁷ Perry & Hayes (1985) "Risk and its Management in Construction Period", Institution of Civil Engineers, Proceedings, (Engineering and Management Group) 78, June, pp 499-521



Gambar 2.3. Diagram alir manajemen risiko

(Sumber: Eddy Subiyanto, *Pengelolaan Risiko pada Proyek Konstruksi*, 2006)

Dengan demikian untuk dapat melakukan identifikasi risiko diperlukan analisis stakeholder berkaitan dengan sasaran / tujuan yang ditetapkan secara baik dengan menggunakan prinsip SMART:

Tabel 2.2. Prinsip SMART

S	= <i>Specific</i>	= Tajam	Jelas, tidak membingungkan, langsung (berterus terang) dan dapat dimengerti
M	= <i>Measurable</i>	= Dapat diukur	Terukur secara kuantitas, kualitas, dan atau uang
A	= <i>Agreed</i>	= Disepakati	Disepakati antara pihak-pihak yang terkait
R	= <i>Realistic</i>	= Realistis	Berada dalam batas-batas kendali & kapabilitas ybs.
T	= <i>Timebound</i>	= Ada batas waktu	Batas waktu tertentu untuk penyelesaiannya

(Sumber: Eddy Subiyanto, *Pengelolaan Risiko pada Proyek Konstruksi*, 2006)

Dalam menyusun sasaran / tujuan perlu ditetapkan :

- Kriteria untuk penilaian risiko
- Ketentuan toleransi risiko & level risiko yang perlu diberi tanggapan dan perlakuan (sesuaikan dengan kebijakan, tujuan dan sasaran organisasi, kepentingan para pemegang kepentingan dan persyaratan peraturan).
- Sumber daya (termasuk SDM & anggaran) yang dibutuhkan
- Standar informasi/pelaporan & rekaman tercatat

Jenis risiko yang terpenting bagi setiap pihak tergantung pada berbagai tahapan proyek, dan peran dan tanggung jawab dari berbagai pihak yang terlibat dalam proyek. Pihak-pihak yang terlibat dalam tahap pengembangan awal adalah pemilik/ pengembang, pemberi dana, serta pihak-pihak yang berwenang seperti badan pemberi ijin atau pemerintah.

Dalam manajemen risiko mengenali Peristiwa, akibatnya terhadap sasaran/target dan kemungkinan terjadinya merupakan hal sangat penting dan untuk itu diperlukan sumber informasi / teknik / alat berupa¹⁸:

1. Rekaman tercatat
2. Praktek dan pengalaman industri & pengalaman lain yang relevan
3. Bahan bacaan yang relevan
4. Hasil uji pemasaran
5. Hasil percobaan & prototipe
6. Wawancara berstruktur dengan pakar di area yang terkait
7. Penggunaan kelompok pakar multi disiplin
8. Evaluasi individual dengan menggunakan kuesioner
9. Penggunaan modeling komputer & modeling lainnya
10. Diagram sebab-akibat & diagram arus
11. Daftar periksa
12. Pertimbangan berdasarkan pengalaman & rekaman-tercatat
13. *Brainstorming*
14. Analisis sistem, dll

¹⁸ Ir. Eddy Subiyanto, MM, MT, "Risk Management" . kuliah metode konstruksi, 2006.

Dalam proyek konstruksi perumahan risiko yang ditimbulkan dapat diidentifikasi melalui tahapan dalam proses konstruksinya. Bila dalam proses tersebut risiko yang ditimbulkan tidak segera dikurangi atau diatasi, maka akan menyebabkan peningkatan biaya yang telah direncanakan. Tahapan berikutnya setelah mengidentifikasi risiko adalah lakukan menilairisiko yang terdiri dari dua tahapan sebagai berikut :

1. Analisis Risiko dilakukan untuk menetapkan level risiko
2. Evaluasi Risiko dilakukan untuk
 - a. Membandingkan level risiko yang ditemukan dalam analisis
 - b. Menetapkan prioritas risiko (untuk tindakan lebih lanjut)

Untuk melakukan analisis risiko secara efektif, menurut Burby (1991), harus mempertimbangkan karakteristik berikut ini:

- Analisis yang dilakukan harus difokuskan pada kerugian finansial langsung daripada gangguan pelayanan atau kematian dan kerugian
- Tingkat ketidakpastian dalam setiap perkiraan output harus dapat dinilai
- Akurasi dari analisis harus sesuai dengan akurasi data dan tahapan proyek
- Biaya dan usaha dalam melakukan analisis harus serendah mungkin yang dapat diserap oleh anggaran proyek

Analisis kepekaan (*sensitivity analysis*) biasanya dilakukan untuk memperkirakan perubahan pada Indeks Risiko bila asumsi-asumsi atau akibat yang diperkirakan berubah. Indeks risiko biasanya dihitung berdasarkan sejumlah asumsi “Jika (*What If*)”. Tingkatan akibat yang terjadi menunjukkan perubahan risiko tertentu terhadap perubahan keadaan.



Gambar 2.4. Level risiko

(Sumber: Eddy Subiyanto, *Pengelolaan Risiko pada Proyek Konstruksi*, 2006)

Untuk menentukan level risiko secara bertahap dilakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Tetapkan kriteria dampak contoh seperti pada tabel 2.3.
2. Tetapkan kriteria frekuensi contoh seperti pada tabel 2.4.
3. Menentukan level risiko didasarkan tabel matrik analisis risiko seperti pada tabel 2.5.



Tabel 2.3. Kriteria Kuantitatif & Kualitatif dari Dampak

Contoh Kriteria Kuantitatif untuk Akibat (*Consequences*) – 5 Rating

Rating	Contoh Kriteria			
	Sasaran I	Sasaran II	Sasaran III	Sasaran IV
1. Tidak signifikan	Sd. 5% deviasi target	Sd. 3% deviasi target	Sd. 1% deviasi target	Sd. 0,2% deviasi target
2. Minor	> 5% sd. 10% deviasi target	> 3% sd. 6% deviasi target	> 1% sd. 2% deviasi target	> 0,2% sd. 0,4% deviasi target
3. Medium	> 10% sd. 15% deviasi target	> 6% sd. 9% deviasi target	> 2% sd. 3% deviasi target	> 0,4% sd. 0,6% deviasi target
4. Major	> 15% sd. 20% deviasi target	> 9% sd. 12% deviasi target	> 3% sd. 4% deviasi target	> 0,6% sd. 0,8% deviasi target
5. Malapetaka (<i>catastrophic</i>)	Di atas 20% deviasi target	> 12% sd. 15% deviasi target	> 4% deviasi target	> 0,8% deviasi target

(Sumber: Eddy Subiyanto, *Pengelolaan Risiko pada Proyek Konstruksi*, 2006)

Contoh Kriteria Kualitatif Lainnya untuk Akibat (*Consequences*) – 5 Rating

Rating	Contoh Kriteria		
	Aspek Lingkungan Hidup	Aspek Reputasi	Aspek Keselamatan Kerja
1. Tidak signifikan	Tidak terjadi kesalahan pelepasan B3	Tidak terjadi publisitas jelek	Tidak terjadi kecelakaan
2. Minor	Terjadi kesalahan pelepasan B3 di dalam lokasi organisasi yang segera dapat ditanggulangi sendiri	Terjadi publisitas jelek dan menjadi berita (bukan headline) di media lokal	Terjadi kecelakaan dan tindakan P3K dibutuhkan
3. Medium	Terjadi kesalahan pelepasan B3 di dalam lokasi organisasi yang perlu ditanggulangi pihak eksternal	Terjadi publisitas jelek dan menjadi headline di media lokal	Terjadi kecelakaan dan bantuan tenaga medis dibutuhkan (berobat jalan)
4. Major	Terjadi kesalahan pelepasan B3 di luar lokasi organisasi yang tidak menimbulkan korban	Terjadi publisitas jelek dan menjadi berita (bukan headline) di media nasional	Terjadi kecelakaan dan perawatan inap di Rumah Sakit dibutuhkan
5. Malapetaka (<i>catastrophic</i>)	Terjadi kesalahan pelepasan B3 yang menimbulkan korban	Terjadi publisitas jelek dan menjadi headline di media nasional	Terjadi kecelakaan yang menimbulkan cacat tetap dan atau kematian

(Sumber: Eddy Subiyanto, *Pengelolaan Risiko pada Proyek Konstruksi*, 2006)

Tabel 2.4. Kriteria Kriteria Kuantitatif & Kualitatif dari Frekuensi / Kemungkinan

Contoh kriteria kuantitatif untuk kemungkinan (Likelihood)		
	Rating	Contoh kriteria
I	Sangat besar	> 80%
II	Besar	> 60% s/d 80%
III	Sedang	> 40% s/d 60%
IV	Kecil	> 20% s/d 40%
V	Sangat kecil	s/d 20%

(Sumber: Eddy Subiyanto, *Pengelolaan Risiko pada Proyek Konstruksi*, 2006)

Contoh kriteria kuantitatif untuk kemungkinan (Likelihood)		
	Rating	Contoh kriteria
I	Sangat besar	Dipastikan akan sangat mungkin terjadi
II	Besar	Kemungkinan besar dapat terjadi
III	Sedang	Sama kemungkinannya antara terjadi atau tidak terjadi
IV	Kecil	Kemungkinan kecil dapat terjadi
V	Sangat kecil	Dipastikan akan sangat tidak mungkin terjadi

(Sumber: Eddy Subiyanto, *Pengelolaan Risiko pada Proyek Konstruksi*, 2006)

Tabel 2.5. Matrik Analisis Risiko Untuk Menentukan Level Risiko

Kemungkinan (Likelihood)		Akibat (Consequences)				
		Tidak penting	Minor	Medium	Mayor	Malapetaka
		1	2	3	4	5
I	Sangat besar	T	T	E	E	E
II	Besar	M	T	T	E	E
III	Sedang	R	M	T	E	E
IV	Kecil	R	R	M	T	E
V	Sangat kecil	R	R	M	T	T

E = Ekstrim , T = Tinggi, M = Moderat, R = Rendah

(Sumber: Eddy Subiyanto, *Pengelolaan Risiko pada Proyek Konstruksi*, 2006)

Setelah menganalisis, hal yang dilakukan adalah memberi tanggapan dan perlakuan atas risiko.

2.3.5. Kinerja Biaya Proyek Perumahan

2.3.5.1. Definisi

Secara umum, biaya (*cost*) didefinisikan sebagai suatu pengorbanan atau nilai tukar guna mendapatkan manfaat, termasuk didalamnya pengeluaran yang tidak termasuk pemborosan, atau pengorbanan yang tak dapat dihindarkan.¹⁹

Biasanya, konsep biaya dan pengklasifikasiannya selalu dihubungkan dengan harga produksi, misal penentuan harga pokok produk untuk mendapatkan laba pada suatu pabrikasi. Pada proyek konstruksi, konsep beban bisa diidentikkan dengan biaya yang selanjutnya disebut sebagai biaya. Konsep biaya dipakai sebagai dasar penyusunan anggaran sehingga diperoleh alat bantu bagi manajemen dalam mencapai tujuan akhir proyek konstruksi.²⁰ Daur hidup biaya untuk suatu unit perumahan dapat dikatakan terdiri atas (1) biaya inisial, dan (2) biaya pengoperasian. Biaya inisial termasuk biaya desain dan konstruksi. Biaya pengoperasian termasuk biaya energi, biaya-biaya pemeliharaan, dan pemeliharaan dari kedua-duanya baik bagian luar dan bagian dalam dari unit rumah. Biaya inisial suatu unit perumahan terdiri dari biaya-biaya dari studi kelayakan dan studi pengembangan, desain, konstruksi, pembangunan dari infrastruktur, administrasi dan penjualan, dan pembiayaan. Beberapa aspek biaya-

¹⁹ Yusuf Latief, Ir. MT. *Estimasi dan Pengendalian Biaya Proyek Konstruksi*. Jakarta, 2001

²⁰ *Ibid.* hal.2-2.

biaya ini secara langsung dihubungkan dengan suatu satuan, sedangkan yang lain seperti desain dan konstruksi dari infrastruktur kegunaan-kegunaan dibagi bersama antar beberapa satuan-satuan di dalam suatu proyek. adapun jika dirinci biaya tersebut terdiri dari biaya yang tersebut dibawah ini²¹:

1. Lahan
2. Bahan Bangunan
3. Buruh
4. Infrastruktur
5. Merencanakan dan Design
6. Regulasi
7. Biaya-biaya dari Financing dan Sales

2.3.5.2. *Klasifikasi Biaya Proyek*

Perkiraan biaya (cost estimate) memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek. Pada taraf pertama dipergunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang diperlukan untuk membangun proyek atau investasi, selanjutnya memiliki fungsi sebagai pengendalian sumber daya seperti material, tenaga kerja, pelayanan, maupun waktu.

Sebelum pembangunan proyek selesai dan siap dioperasikan, diperlukan sejumlah besar biaya atau modal yang dikelompokkan menjadi modal tetap (fixed capital) dan modal kerja (working capital), atau dengan kata lain biaya proyek atau investasi = modal tetap + modal kerja.²²

Modal tetap adalah bagian dari biaya proyek yang dipakai untuk membangun suatu proyek konstruksi yang diinginkan, mulai dari pengeluaran studi kelayakan, sampai tahap implementasi dan operasional proyek. Modal tetap dibagi menjadi :²³

- a. Biaya Langsung (*Direct Cost*)
- b. Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)

²¹ Decision Analysis For Housing-Project Development By Mohamed M. Ziara1 and Bilal M. Ayyub,2 Fellow, ASCE
JOURNAL OF URBAN PLANNING AND DEVELOPMENT / JUNE 1999 /

²² Iman Soeharto. *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*. Penerbit Erlangga. Jakarta, 1995, hal.126.

²³ Yusuf Latief, Ir.MT. *Op. Cit*, hal.2-6.

Biaya Langsung (Direct Cost)

Yang dimaksud dengan biaya langsung adalah seluruh biaya yang berkaitan langsung dengan fisik proyek, yaitu meliputi seluruh biaya dari kegiatan yang dilakukan di proyek dan biaya mendatangkan seluruh sumber daya yang diperlukan oleh proyek tersebut.²⁴

Biaya langsung ini juga biasa disebut dengan biaya tidak tetap (*Variabel cost*), karena sifat biaya ini tiap bulannya jumlahnya tidak tetap, tetapi berubah-ubah sesuai dengan kemajuan pekerjaan.

Secara garis besar biaya langsung pada proyek konstruksi dibagi menjadi lima, yaitu :

- Biaya bahan/material
- Biaya upah kerja (tenaga)
- Biaya alat
- Biaya subkontraktor
- Biaya lain-lain

Biaya lain-lain biasanya relatif kecil, tetapi bila jumlahnya cukup berarti untuk dikendalikan dapat dirinci, menjadi :

- Biaya persiapan dan penyelesaian
- Biaya *overhead* proyek (misal: biaya pegawai proyek, biaya administrasi proyek, biaya telepon/listrik proyek, dan lain-lain)
- Dan seterusnya.

Di dalam laporan keuangan, untuk keperluan pengendalian, biaya-biaya tersebut dapat dikelompokkan ke masing-masing jenisnya. Hal ini diperlukan untuk melacak bila terjadi pembengkakan biaya (*cost overrun*), yaitu untuk mengetahui pos tersebut yang *overrun* jenis apa. Misal pembengkakan biaya bahan ternyata karena *overrun* dari besi beton. Dengan demikian manajemen dapat mencari sebab-sebabnya, untuk keperluan mengambil tindakan yang diperlukan.²⁵

²⁴ Asiyanto. *Construction Project Cost Management*. PT Pradnya Paramita. Jakarta, 2003, hal.26.

²⁵ *Ibid*, hal.26-27.

Dalam sudut pandang lain, biaya langsung²⁶ juga dapat diartikan sebagai biaya untuk segala sesuatu yang akan menjadi komponen permanen hasil akhir proyek. Biaya langsung terdiri dari :

- Pembebasan tanah
- Penyiapan lahan (*site preparation*)
- Pengadaan peralatan utama dan material (*direct material*)
- Material utama seperti biaya pengecoran (volume beton/m³), baja, kayu, dan peralatan konstruksi lainnya
- Peralatan utama seperti sewa peralatan, sewa truk, sewa lift barang, sewa *crane*.
- Pengadaan buruh (*direct labour*) berupa upah buruh

Biaya Tidak Langsung (Indirect Cost)

Yang dimaksud dengan biaya tidak langsung adalah seluruh biaya yang terkait secara tidak langsung, yang dibebankan kepada proyek. Biaya ini biasanya terjadi diluar proyek. Biaya ini meliputi antara lain biaya pemasaran, biaya *overhead* di kantor pusat/cabang (bukan kantor proyek).²⁷

Biaya ini tiap bulannya besarnya relatif tetap dibanding biaya langsung, oleh karena itu juga sering disebut dengan Biaya Tetap (*Fix Cost*). Biaya tetap perusahaan ini didistribusikan pembebanannya kepada seluruh proyek yang sedang dalam pelaksanaan. Oleh karena itu setiap menghitung biaya proyek, selalu ditambah dengan beban biaya tetap perusahaan (dimasukkan dalam mark up proyek).²⁸

Beberapa contoh yang termasuk dari biaya ini antara lain :²⁹

- Gaji tetap dan tunjangan bagi tim manajemen, gaji tunjangan bagi lembaga bidang engineering, inspektor, penyelia, konstruksi lapangan, dan lain-lain.
- Kendaraan atau peralatan konstruksi. Termasuk biaya pemeliharaan, pembelian bahan bakar, minyak pelumas, dan suku cadang.

²⁶ Iman Soeharto *Op. Cit*, hal.127.

²⁷ Asiyanto. *Op. Cit*, hal.27.

²⁸ *Ibid*, hal.27

²⁹ Yusuf Latief Ir.MT. *Op. Cit*, hal.2-7.

- Pembangunan fasilitas sementara. Termasuk perumahan darurat tenaga kerja, penyediaan listrik, fasilitas komunikasi sementara untuk konstruksi selama proyek berlangsung.
- Biaya transport
- Biaya administrasi yang berupa biaya operasional perusahaan yang dibebankan kepada proyek seperti listrik, telepon, pembelian Alat Tulis Kantor (ATK), tinta printer.
- Pengeluaran umum, meliputi konsumsi rapat, dokumentasi, administrasi, dan lain-lain.
- Biaya tak langsung ini sering disebut dengan *biaya overhead*.

Bagi kontraktor, biaya tidak langsung ini sering juga disebut sebagai *mark up*, yaitu biaya yang digunakan untuk menutupi hal-hal seperti, biaya tetap perusahaan (*overhead* kantor pusat), risiko yang tidak dapat diperkirakan (*contingency*), dan keuntungan perusahaan (*profit*).

Jenis biaya ini untuk perusahaan adalah biaya yang harus dikeluarkan tetapi harus dikendalikan, walaupun dibandingkan biaya langsung, nilainya relatif kecil. Sedangkan biaya risiko, sedapat mungkin dihindari. Untuk risiko-risiko yang harus diterima dan jelas jumlahnya atau dapat diperkirakan sudah dimasukkan dalam biaya langsung, begitu juga risiko yang dapat dialihkan kepada pihak lain. Sedangkan rencana keuntungan usaha, sifatnya harus dipertahankan, yaitu dengan cara mengendalikan risiko.

2.4. RINGKASAN BAB 2

Bab ini menjelaskan bahwa perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian plus prasarana dan sarana lingkungan yang terkandung didalamnya, dan dalam *design* suatu perumahan hendaknya mempertimbangkan faktor – faktor seperti :

- Faktor Geologi
- Faktor Budaya, dan
- Faktor estetika

Dalam setiap tahapan pembangunan hendaknya selalu diperhatikan dampak yang mungkin terjadi dari setiap proses, AMDAL sebagai salah satu instrumen dalam setiap pembangunan, khususnya pembangunan perumahan, ternyata belum dirasa efektif, karena pembangunan perumahan tidak termasuk dalam proyek pembangunan yang memiliki dampak penting dalam pembangunannya ketimbang pembangunan pabrik-pabrik. Pendekatan risiko lingkungan juga dirasa sangat subjektif dan mengandung beberapa sumber ketidakpastian seperti kesalahan metodologi, pengetahuan kita yang terbatas tentang sifat dan kelakuan sistem yang kita prakirakan, dan *low probability event*. Namun dengan pendekatan manajemen risiko dicoba untuk mencari variabel – variabel yang dominan dalam aspek lingkungan, sehingga dari yang dominan tersebut dapat ditentukan respon yang bisa dilakukan dimasa depan. Adapun dari kajian literatur didapatkan variabel lingkungan yang dikelompokkan menjadi 5 bagian yaitu :

1. *Water and sewage*
2. *Waste management*
3. *Atmospheric change and air quality*
4. *Transportation planning and traffic management*
5. *Land use and urban form*

Tabel 2.6. Faktor risiko dalam aspek lingkungan

Faktor risiko dalam aspek lingkungan

	Kriteria Utama	Risiko	Ref	Variabel
1	Water and sewage			
	Air bersih	Berkurangnya air tanah	19	X1
		Kontaminasi air bersih	18	X2
		Terhambatnya penyaluran air bersih	19	X3
		Kekurangan air bersih	19	X4
	Air kotor	Pencemaran air tanah dan lingkungan sekitar	18	X5
		Penyumbatan saluran	5	X6
		<i>Over-loading</i> saluran	11	X7
	Limpasan Air hujan	Vegetasi rusak		X8
		Organik berantakan	19	X9
		Perubahan karakteristik permukaan lahan	19	X10
		Berkurangnya jumlah air tanah	19	X11
		Meningkatnya erosi tanah	19	X12
		Sedimentasi lumpur	20	X13
		Longsor	20	X14
		Genangan air	5	X15
		Rusaknya jalan	5	X16
		<i>Over-loading</i> saluran	5	X17
		Kerusakan infrastruktur	5	X18
2	Waste management			
		Penumpukan sampah	5	X19
		Bau yang menyengat	4	X20
		Muncul penyakit	4	X21
		Menghambat aliran air	5	X22
		Kontaminasi air tanah	18	X23
		Asap dari proses pembakaran	5	X24
3	Atmospheric change and air quality			
		<i>Solar radiation</i>	11	X25
		Temperatur tinggi	11	X26
		Presipitasi rendah	11	X27
		Angin yang cenderung besar	11	X28
4	Transportation planning and traffic management			
		Kemacetan	19	X29
		Polusi udara	19	X30
		Pemborosan energi	19	X31
		Asap dan debu	5	X32
		Kecelakaan	5	X33
		Waktu yang terbuang	19	X34
5	Land use and urban form			
		Vegetasi rusak	19	X35
		Perubahan tata guna lahan	19	X36

(Sumber: Data Penelitian, 2008)