

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi *Greenroads***

*Green road construction* atau konstruksi jalan hijau adalah sebuah gerakan berkelanjutan yang mencita-citakan terciptanya konstruksi jalan sejak tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pemakaian produk konstruksi yang ramah lingkungan, efisien dalam pemakaian energi dan sumber daya, serta berbiaya rendah (<http://www.pu.go.id/>).

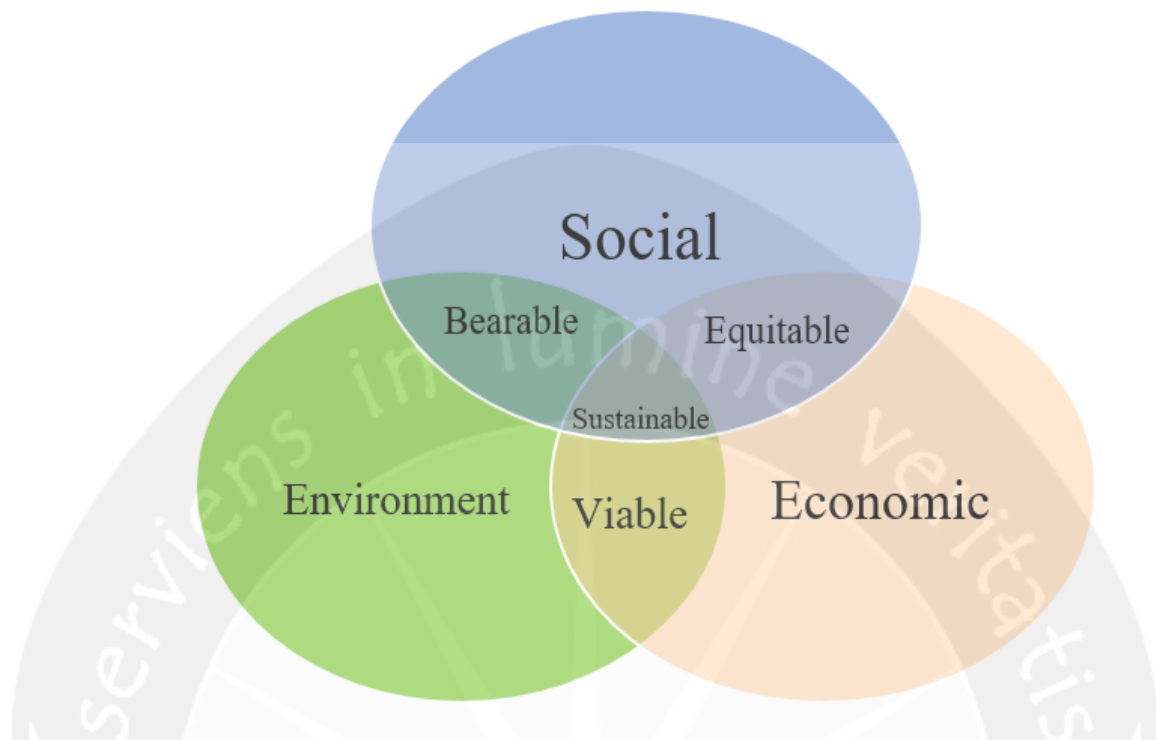
Tanesia (2015), Definisi *greenroads* adalah kegiatan penyelenggaraan jalan yang menerapkan prinsip lingkungan dimulai dari tahap pembiayaan, perencanaan, desain, konstruksi, dan pemeliharaan jalan, serta penanganan dampak perubahan iklim. Sedangkan prinsip lingkungan adalah prinsip yang mengedepankan dan memperhatikan unsur pelestarian lingkungan seperti pemanfaatan secara efektif dan efisien sumber daya air dan energi, pengurangan limbah dan polusi, dan sinergi antara lingkungan alami dan buatan.

Manfaat jalan hijau setidaknya mencakup hal-hal sebagai berikut: (a) manfaat bagi lingkungan (*ekosentris*) adalah mengurangi penggunaan material, bahan bakar fosil, air, polusi udara, emisi gas rumah kaca, polusi air, limbah padat, dan mampu memulihkan/membentuk habitat. (b) manfaat bagi manusia (*antroposentris*) adalah meningkatkan akses, mobilitas,

kesehatan dan keselamatan manusia, ekonomi lokal, kesadaran, estetika, dan mereduksi biaya daur hidup (*Greenroads*, 2012) dalam Ervianto (2013).

## 2.2 Pembangunan Berkelanjutan

Menurut Wheeler dan Beatley (2004) dalam Lawalata (2013), terdapat tiga pilar yang mendukung sifat berkelanjutan, yang saling berinteraksi satu sama lain, seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Kebutuhan manusia disebut berkelanjutan jika kebutuhan standar bisa didapatkan dalam waktu yang panjang. Kebutuhan standar yang dimaksud meliputi udara, air, dan sumber daya alam lainnya. Dengan demikian lingkungan dapat memberi kebutuhan dasar manusia sebagai makhluk sosial (*bearable*). Kebutuhan dasar manusia terhadap ekonomi disebut berkelanjutan jika memiliki kesamaan kesempatan (*equitable*) untuk mendapat pemenuhan kebutuhan. Sedangkan kebutuhan kegiatan ekonomi yang berkelanjutan tidak lepas dari ketersediaan lingkungan, seperti udara, air, tanaman, hewan dalam waktu yang lama (*viabel*).



**Gambar 2.1.** Pilar Pendukung Keberlanjutan (Bockish, 2012) dalam Lawalata (2013)

Transportasi yang memberikan pengaruh terhadap lingkungan meliputi konstruksi infrastruktur transportasi, perjalanan, perakitan perlengkapan transportasi, pemeliharaan infrastruktur, dan fasilitas lain pendukung kendaraan. Jika ditelusuri pengaruh transportasi terhadap lingkungan sangat bervariasi pada berbagai aspek lingkungan dan tergantung pada jenis kegiatan transportasi tersebut (EPA, 1999 dalam Lawalata, 2013).

Rata-rata pengaruh transportasi, seperti polusi udara, gas rumah kaca, dan emisi, suatu perjalanan pernah dihitung. Namun pengaruh lainnya, seperti perubahan habitat, kualitas air, pengaruh pabrik yang memproduksi kendaraan, pemeliharaan fasilitas, belum pernah pula ditelusuri.

### 2.3 Pembangunan Jalan yang Berkelanjutan

Pembangunan berkelanjutan didasarkan pada perhatian terhadap aktivitas manusia yang mempengaruhi lingkungan sehingga meningkatkan biaya ekonomi, sosial, dan ekologi. Terdapat pula pengaruh, seperti polusi udara dan efek menahun limbah pabrik, dan perubahan sumber daya alam, seperti air dan perikanan, serta permasalahan perubahan lingkungan. Hal ini disadari dan menjadi perhatian berbagai negara. Greenberg (2008) dalam Lawalata (2013), menyatakan bahwa pergerakan, ekologi, dan komunitas adalah aspek penting dalam perancangan jalan yang berkelanjutan. Hal ini dinyatakan dalam beberapa contoh perancangan sampai dengan pelaksanaan jalan. Pergerakan yang dimaksud adalah pergerakan pengguna jalan dan barang menggunakan semua moda dan seluruh tujuan maupun tipe perjalanan. Penurunan polusi yang berasal dari kendaraan merupakan harapan perancangan jalan yang berkelanjutan. Hal ini didapat dengan perancangan moda dan penurunan panjang perjalanan. Ekologi yang dimaksud adalah alam di area ruang manfaat jalan beserta ekologi yang ada di dalamnya, termasuk pengaliran air, udara yang dipengaruhi emisi kendaraan, dan nilai *landscape* jalan. Jalan yang berkelanjutan melindungi dan menambah sumber daya alam beserta proses yang ada di dalamnya. Komunitas yang dimaksud adalah sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, budaya, dan estetika. Prinsip yang digunakan pada aspek komunitas adalah solusi sensitif (*context sensitive solutions*). Dengan demikian jalan

berkelanjutan menunjukkan adanya keterlibatan masyarakat dan pola pengembangan suatu wilayah atau kota.

*Greenroads* (2011) sebagai lembaga penilai jalan berkelanjutan menyatakan bahwa Jalan Hijau adalah proyek jalan yang dirancang dan dilaksanakan ke tingkat keberlanjutan yang lebih tinggi dari proyek jalan biasa. Tingkat keberlanjutan yang dikembangkan oleh *Greenroads* merupakan berbagai kegiatan dari perencanaan, perancangan jalan, konstruksi, dan pemeliharaan.

Kriteria sebagai jalan hijau dibagi menjadi persyaratan utama dan praktek berkelanjutan yang dapat dilakukan secara sukarela. Persyaratan utama Jalan Hijau adalah pemilihan kegiatan terkait lingkungan dan ekonomi, partisipasi masyarakat, perancangan jangka panjang untuk kinerja lingkungan, perencanaan konstruksi, perencanaan jenis monitoring dan pemeliharaan. Sedangkan praktek-praktek berkelanjutan secara sukarela dibagi menjadi lima kelompok, yaitu lingkungan dan keairan, akses dan kesetimbangan, kegiatan pelaksanaan konstruksi, material dan sumber daya alam, dan teknologi perkerasan.

Terkait hal diatas maka dibuat konsep untuk komposisi instrumen *greenroads* yang meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan konstruksi, dan operasional. Berdasarkan ketiga tahapan komposisi instrument *greenroads* diatas maka uraian tahapan dapat dilihat pada tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Komposisi Instrumen *Greenroads*

No	Indikator yang dipertimbangkan	PL	PR	OP
1	Penggunaan energi pada saat pelaksanaan konstruksi (kendaraan di lapangan, dan kantor, serta peralatan) dan operasional	✓		
2	Penggunaan energi pada saat operasional (rambu lalu lintas, <i>intelligent technology system</i> , lampu jalan)			✓
3	Penggunaan energi yang terbarukan pada saat pelaksanaan konstruksi dan operasional (rambu lalu lintas, <i>intelligent technology system</i> , lampu jalan)	✓		✓
4	Penggunaan energi yang terbarukan pada saat operasional (rambu lalu lintas, <i>intelligent technology system</i> , lampu jalan)			✓
5	Pengurangan pemakaian energi pada saat pelaksanaan konstruksi (komponen yang <i>low</i> energi pada: lampu jalan, peralatan, dan kendaraan operasional lapangan dan kantor) (%)	✓		
6	Pengurangan pemakaian energi pada saat operasional (komponen yang <i>low</i> energi pada: lampu jalan) (%)			✓
7	Pemenuhan batas emisi CO <sub>2</sub> yang terjadi selama konstruksi berlangsung		✓	
8	Pengurangan emisi CO <sub>2</sub> dari kendaraan dan peralatan penghamparan (bisa dengan modifikasi knalpot/filter) dibanding dengan hal yang biasa dilakukan proyek		✓	
9	Frekuensi kecelakaan pekerja selama konstruksi berlangsung	✓		
10	Frekuensi kecelakaan pengguna jalan selama konstruksi berlangsung	✓		
11	Frekuensi kecelakaan pengguna jalan pada masa operasional			✓
12	Perlunya dicantumkan pada kontrak penerapan kegiatan berkelanjutan		✓	
13	Pemilihan kontraktor yang memiliki sistem manajemen mutu		✓	
14	Pemilihan kontraktor yang memiliki sistem manajemen lingkungan		✓	
15	Pemilihan pemasok yang memiliki ijin memproduksi produk (kayu)		✓	
16	Keterlibatan pemasok dalam penyediaan material yang lebih efisien dalam penggunaannya		✓	
17	Keterlibatan kontraktor dalam perancangan yang lebih efisien dalam menggunakan sumber daya alam		✓	
18	Pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi	✓		
19	Pengaturan lalu lintas pada masa operasional			✓
20	Pemenuhan batas kebisingan yang terjadi memenuhi batas kebisingan yang ditetapkan (tingkat kebisingan/dBA)		✓	

No	Indikator yang dipertimbangkan	PL	PR	OP
21	Upaya pengurangan kebisingan pada saat pelaksanaan konstruksi	✓		
22	Luas area konstruksi jalan yang kedap air dalam rumija (m <sup>2</sup> )		✓	
23	Luas area yang tidak kedap air (m <sup>2</sup> )		✓	
24	Fasilitas peresap air ( <i>bioswales, bio retention, detention, retention, taman</i> ) (m <sup>2</sup> )		✓	
25	Kejadian banjir di ruang milik jalan (sisi luar saluran ke sisi lain saluran yang berada di seberang jalan)		✓	
26	Kualitas air yang dibuang dari lokasi pekerjaan	✓		
27	Perbaikan kualitas air sebelum diresap ke dalam tanah ( <i>water treatment</i> ) agar sesuai dengan kualitas air yang boleh diresapkan ke dalam tanah		✓	
28	Kedatangan wisatawan di tempat pariwisata yang berada <5 km dari jalan yang dibangun		✓	
29	Keluhan masyarakat karena adanya budaya/kebiasaan lokal yang terganggu	✓		
30	Upaya mempersiapkan perhitungan <i>ecological footprint</i> (dampak ekologis yang ditimbulkan oleh pembangunan jalan seperti konsumsi, produksi dan aktivitas, dengan daya dukung biologis ( <i>bio-capacity</i> ) yakni kemampuan jalan tersebut dalam mendukung kehidupan yang dicerminkan oleh ketersediaan sumber daya alam akibat beroperasinya jalan tersebut)		✓	

**Pertanyaan no 31-32 adalah untuk paket kegiatan yang harus melewati area yang terdapat sejumlah pohon**

31	Jumlah pohon yang ditebang		✓	
32	Jumlah pohon yang ditanam		✓	

**Pertanyaan no 33-34 adalah untuk paket kegiatan yang harus melewati area yang di dalamnya terdapat hewan liar**

33	Jumlah hewan yang hilang		✓	
34	Upaya penambahan jumlah hewan		✓	
35	Partisipasi masyarakat terhadap perencanaan dan pelaksanaan konstruksi jalan. Partisipasi yang berbentuk masukan pada pertemuan dengan masyarakat (tingkat kelurahan/desa)	✓		
36	Kemudahan akses untuk semua pengguna kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor	✓		
37	Sampah padat dari lokasi konstruksi	✓		
38	Sampah padat dari kantor pelaksana konstruksi	✓		

No	Indikator yang dipertimbangkan	PL	PR	OP
39	Material pra-cetak yang dapat menghemat terjadinya sisa buangan mortar dan tulangan	✓		
40	Material <i>re-use</i> perkerasan jalan lama		✓	
41	Material daur ulang ( <i>recycling</i> )		✓	
42	Keseimbangan volume galian-timbunan		✓	
43	Material lokal yang digunakan		✓	

Sumber : Lawalata 2013

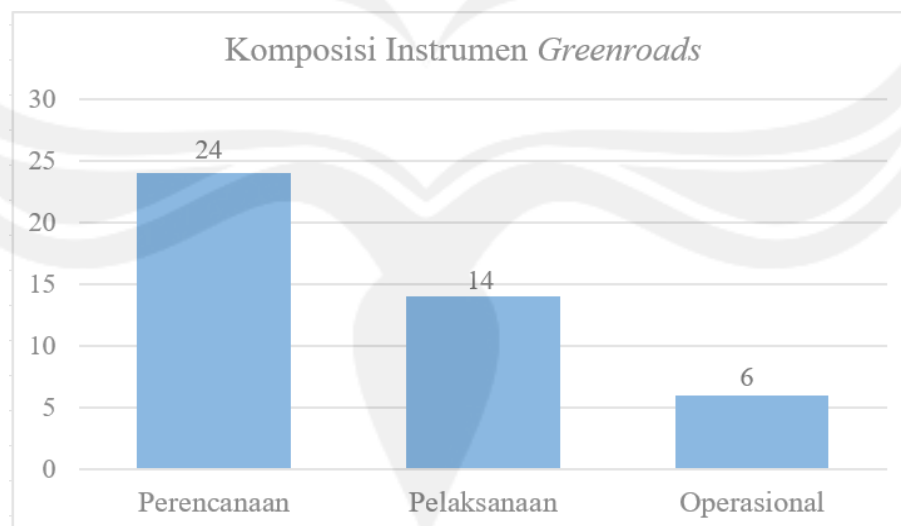
Keterangan :

PL : Pelaksanaan

PR : Perencanaan

OP : Operasional

Berdasarkan uraian komposisi diatas maka dapat digambar bahwa komposisi terbesar dalam ketiga tahapan tadi merupakan tahapan perencanaan dimana tahap perencanaan memegang peranan penting dalam proses konstruksi. Hal ini dapat tergambar jelas pada gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Komposisi Instrumen *Greenroads*



## 2.4 Faktor *Green Construction*

Dalam pelaksanaan proyek tentu mempunyai sasaran yang akan dituju. Faktor *green construction* yang dikembangkan oleh Ervianto, W. I. dkk. (2013) meliputi tujuh aspek dan enam belas faktor, yaitu: perencanaan dan penjadwalan proyek konstruksi, sumber dan siklus material, rencana perlindungan lokasi pekerjaan, manajemen limbah konstruksi, penyimpanan dan perlindungan material, kesehatan lingkungan kerja tahap konstruksi, program kesehatan dan keselamatan kerja, pemilihan dan operasional peralatan konstruksi, dokumentasi, pelatihan bagi subkontraktor, pengurangan jejak ekologis tahap konstruksi, kualitas udara tahap konstruksi, efisiensi air, tepat guna lahan, efisiensi energi, manajemen lingkungan proyek konstruksi. Selanjutnya faktor tersebut diatas dapat dikelompokkan menjadi tujuh aspek *green construction* yang mencakup: konservasi energi, konservasi air, tepat guna lahan, sumber dan siklus material, manajemen lingkungan bangunan, kualitas udara, kesehatan dan kenyamanan dalam proyek.

## 2.5 Kriteria Penilaian *Greenroads*

*VicRoads* (2011) dalam Lawalata (2013) telah mengembangkan alat penilai aspek-aspek keberlanjutan proyek jalan. Pengembangan ini dimaksudkan untuk mendukung sistem transportasi yang lebih berkelanjutan dalam rencana strategi *VicRoads* tahun 2010-2012. Transportasi berkelanjutan yang dimaksud adalah kemampuan memenuhi kebutuhan sosial (*society*) untuk

bergerak sebeb-bebasnya, mendapat akses, berkomunikasi, melakukan perdagangan (*trade*), dan menciptakan hubungan tanpa mempersulit kebutuhan manusia atau ekologi hari ini atau di masa mendatang. Kriteria yang menjadi fokus adalah kebutuhan pengurangan emisi dan keberlanjutan jalan dalam jangka waktu yang lama. *Federal Highway Administration* (2012) dalam Lawalata (2013), sebagai lembaga pemerintah di Amerika, mendasarkan pembangunan transportasi yang berkelanjutan pada definisi pembangunan berkelanjutan yang disusun oleh *Brundtland Commission of United Nations* tahun 1987. Disebutkan bahwa maksud pembangunan transportasi berkelanjutan adalah membantu pengambil keputusan membuat kebijakan sehingga keseimbangan antara lingkungan, ekonomi, dan sosial sehingga ada manfaat untuk pengguna jalan saat ini dan di masa datang. Pendekatan yang dilakukan adalah mobilitas dan aksesibilitas, pergerakan orang dan barang (tidak hanya kendaraan), penyediaan moda transportasi seperti keselamatan dan kenyamanan rute berjalan, bersepeda, dan menggunakan angkutan publik (*transit*).

Dengan demikian pendapat bahwa pembangunan berkelanjutan merupakan konsep multi dimensi dapat diterima. Pada penerapan pembangunan berkelanjutan diperlukan masukan dari berbagai disiplin ilmu (Hall, 2006 dalam Lawalata,2013). Selain itu, dibutuhkan pula perencanaan yang komprehensif dan terintegrasi sehingga ada pengaruh pada ekonomi, sosial, dan lingkungan (Litman dan Greenberg dalam Lawalata,2013). Tabel 2.1 menunjukkan ringkasan prinsip-prinsip pembangunan jalan berkelanjutan

yang dikelompokkan pada aspek-aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Terlihat bahwa beberapa literatur menganut beberapa prinsip yang sama dan ada pula prinsip yang tidak dianutnya. Literatur yang paling lengkap adalah *Greenroads*, *INVEST*, dan *I-LAST* karena ketiga literatur tersebut adalah pedoman yang khusus mengarahkan pembangunan jalan berkelanjutan sedangkan literatur lainnya adalah praktek yang pernah dilakukan dalam mewujudkan jalan berkelanjutan.

**Tabel 2.2.** Rincian Prinsip Pembangunan Jalan Berkelanjutan

Prinsip	Bryce (2008)	Greenberg (2008)	Mulmi (2009)	Greenroads (2011)	INVEST (2011)	I-LAST (2010)	Indonesia (2010)
<b>Sosial</b>							
1. Kesetaraan akses pengguna jalan	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
2. Kriteria bebas lainnya/inovasi	-	-	-	✓	✓	✓	✓
3. Perubahan perilaku dan <i>peningkatan kemampuan</i>	-	-	✓	✓	✓	-	-
4. Melindungi dan mengembangkan Budaya dan sejarah	-	✓	-	✓	✓	✓	✓
5. Partisipasi masyarakat	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Perlindungan kesehatan (keselamatan, kebisingan)	-	✓	-	✓	✓	✓	✓
7. Audit keselamatan jalan	-	-	-	✓	-	-	✓
<b>Ekonomi</b>							
1. Desain jalan (geometrik)	-	-	✓	-	-	✓	✓
2. Penggunaan teknologi perkerasan	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
3. Menjaga kualitas pekerjaan	-	-	-	✓	✓	✓	✓
4. Penghematan transportasi material & pegawai, air pada saat pelaksanaan	-	-	✓	✓	✓	-	-
5. Penghematan energi (hemat bahan bakar fosil, menggunakan solar/energi lainnya)	✓	-	-	✓	✓	✓	-
6. Penghematan material ( <i>reuse, recycle, material lokal</i> )	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
7. Analisis biaya banjir	-	✓	-	✓	✓	✓	-
8. Penyedia jasa memiliki sertifikat ISO manajemen mutu dan manajemen lingkungan	-	-	-	✓	-	-	-
9. Analisis biaya perkerasan jalan	-	-	-	✓	-	-	-
10. Kriteria bebas lainnya/inovasi	-	-	-	✓	✓	-	-
<b>Lingkungan</b>							
1. Perlindungan lingkungan dan ekosistem (hewan)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
2. Perlindungan udara	-	-	-	✓	✓	✓	-
3. Pengaturan cahaya	-	-	-	✓	✓	✓	-
4. Pengaturan keairan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
5. Pengaturan energi	✓	-	-	-	-	-	-
6. Pengurangan material	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
7. Penghijauan	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. Pengaturan permukaan kedap air	-	-	-	✓	✓	✓	-
9. Kriteria bebas lainnya/inovasi	-	-	-	✓	✓	✓	-

Sumber : Lawalata 2013

Menurut Ervianto (2013), Indonesia sebagai negara yang sedang berkembang dan sedang membangun, telah memiliki cetak biru bagi sektor konstruksi sebagai *grand design* dan *grand strategy* yang disebut dengan Konstruksi Indonesia 2030. Salah satu agenda yang diusulkan adalah melakukan promosi *sustainable construction* untuk penghematan bahan dan pengurangan limbah (bahan sisa) serta kemudahan pemeliharaan bangunan pasca konstruksi (LPJKN, 2007).

Aspek pertama dalam *sustainable construction* adalah penghematan bahan yang digunakan dalam pembangunan. Widjanarko (2009) menyatakan bahwa secara global, sektor konstruksi mengkonsumsi 50% sumber daya alam, 40% energi, dan 16% air. Frick dan Suskiyanto (2007) menyatakan bahwa penggunaan sumber daya tak terbarukan, proses pengolahan bahan mentah menjadi bahan siap pakai, eksploitasi dari konsumsi yang berlebihan, dan masalah transportasi adalah kontributor dampak lingkungan.

Aspek kedua dalam *sustainable construction* adalah pengurangan limbah. Oladiran (2008) menuliskan bahwa salah satu penyebab timbulnya limbah konstruksi adalah penggunaan sumber daya alam melebihi dari apa yang diperlukan untuk proses konstruksi. Limbah yang dihasilkan oleh aktivitas konstruksi seperti tersebut diatas dapat menurunkan kualitas lingkungan, seperti yang dinyatakan oleh Hendrickson dan Horvath (2000) bahwa konstruksi berpengaruh secara signifikan terhadap lingkungan, oleh karena itu sudah seharusnya dilakukan minimalisasi pengaruhnya terhadap lingkungan. Sedangkan untuk mengurangi dampak negatif terhadap

lingkungan seperti yang dinyatakan oleh Christini dkk. (2004) bahwa implementasi manajemen lingkungan yang didasarkan pada komitmen dan tujuan yang jelas merupakan faktor kunci untuk mencapai keberhasilan dalam mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan yang bersumber dari kegiatan konstruksi. Kedua aspek tersebut diatas terkait erat dengan daya dukung lingkungan sebagaimana yang dinyatakan oleh Khanna (1999) dalam mengelompokan daya dukung lingkungan hidup menjadi dua komponen, yaitu kapasitas penyediaan (*supportive capacity*) dan kapasitas tampung limbah (*assimilative capacity*).

## **2.6 Definisi Limbah**

Ervianto (2012) dalam Tanesia (2015), menjelaskan bahwa limbah dihasilkan dari berbagai aktivitas yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia, dan salah satunya dihasilkan pada sektor industri konstruksi. Tchobanoglous dkk (1993) mendefinisikan *solid waste*/limbah padat adalah semua limbah yang timbul dari aktivitas manusia dan hewan yang biasanya berbentuk padat yang dibuang sebagai hal yang tidak berguna atau tidak diinginkan. Pada masa awal kehidupan manusia, pembuangan dari limbah manusia dan lainnya tidak menjadi masalah yang signifikan karena populasi relatif kecil dan lahan untuk pembuangan masih luas. Peningkatan masalah akibat pembuangan limbah meningkat drastis pada awal Revolusi Industri di Eropa.

## 2.7 Definisi Polusi

Pengertian Polusi adalah terjadinya pencemaran lingkungan yang mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan dan terganggunya kesehatan serta ketenangan hidup makhluk hidup termasuk manusia. Terjadinya polusi atau pencemaran lingkungan ini umumnya terjadi akibat kemajuan teknologi dalam usaha meningkatkan kesejahteraan hidup. Misalnya pencemaran air, udara, dan tanah akan menyebabkan merosotnya kualitas air, udara dan tanah. Sebagai akibat akan terjadi banyak hal-hal yang merugikan dan mengancam kelestarian lingkungan. Secara umum ada pencemaran udara yang diartikan sebagai udara yang mengandung suatu atau beberapa zat kimia dalam konsentrasi tinggi, sehingga mengganggu manusia, hewan tumbuhan, dan makhluk hidup lain di dalam suatu lingkungan (<http://www.garutkab.go.id/>).

## 2.8 Tata Guna Lahan

Tata Guna Lahan (*land use*) adalah suatu upaya dalam merencanakan penggunaan lahan dalam suatu kawasan yang meliputi pembagian wilayah untuk pengkhususan fungsi-fungsi tertentu, misalnya fungsi pemukiman, perdagangan, industri, dll. Rencana tata guna lahan merupakan kerangka kerja yang menetapkan keputusan-keputusan terkait tentang lokasi, kapasitas dan jadwal pembuatan jalan, saluran air bersih dan air limbah, gedung sekolah, pusat kesehatan, taman dan pusat-pusat pelayanan serta fasilitas umum lainnya. Tata guna lahan merupakan salah satu faktor penentu utama

dalam pengelolaan lingkungan. Keseimbangan antara kawasan budidaya dan kawasan konservasi merupakan kunci dari pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan.

Perencanaan tata guna lahan adalah inti praktek perencanaan perkotaan. Sesuai dengan kedudukannya dalam perencanaan fungsional, perencanaan tata guna lahan merupakan kunci untuk mengarahkan pembangunan kota. Hal itu ada hubungannya dengan anggapan lama bahwa seorang perencana perkotaan adalah “seorang yang berpengetahuan secara umum tetapi memiliki suatu pengetahuan khusus.” Pengetahuan khusus kebanyakan perencana perkotaan ialah perencana tata guna lahan. Pengembangan tata guna lahan yang disesuaikan meningkatkan perekonomian suatu kota atau wilayah.

Meningkatnya kebutuhan akan sumber daya lahan untuk menunjang pembangunan dan sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi dapat meningkatkan tekanan terhadap pemanfaatan sumber daya lahan di Indonesia. Selain itu, pengembangan sumber daya lahan juga menghadapi timbulnya konflik kepentingan berbagai sektor yang pada akhirnya masalah ekonomi menjadi kontra produktif satu dengan lainnya. Keadaan ini diperburuk lagi dengan sistem peraturan yang dirasakan sangat kompleks dan sering kali tidak relevan lagi dengan tingkat kesesuaian dan kondisi sosial ekonomi masyarakat. Keadaan ini, dapat menyebabkan sistem pengelolaan sumber daya lahan yang tidak berkelanjutan dan menyebabkan suatu lahan menjadi tidak produktif. ([https://www.academia.edu/4643976/Tugas\\_pwk](https://www.academia.edu/4643976/Tugas_pwk)).

## 2.9 Nilai Konstruksi yang Dilaksanakan Di Jayapura

Menurut Ervianto (2012), meningkatnya nilai konstruksi yang diselesaikan dapat diartikan bahwa semakin tinggi aktivitas pembangunan proyek konstruksi di Indonesia. Lebih jauh lagi dapat diinterpretasikan bahwa semakin tinggi pemanfaatan sumber daya alam maka akan semakin besar beban lingkungan yang diakibatkan oleh limbah konstruksi. Berdasarkan data runtun Statistik Konstruksi tahun 2012-2016, nilai konstruksi cenderung mengalami peningkatan, kecuali pada tahun 2013 (penurunan anggaran) terlihat pada gambar 2.2. Hal ini berarti bahwa dengan meningkatnya jumlah infrastruktur maka cadangan sumber daya alam akan berkurang dan berakibat pada meningkatnya limbah sebagai hasil proses konstruksi.



**Gambar 2.3.** Data Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah I Provinsi Papua - Jayapura Tahun Anggaran 2012-2016 (Sumber : Kementerian Keuangan Republik Indonesia)

Berdasarkan data Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) diatas, adanya penurunan anggaran pada tahun 2013 diindikasikan akibat adanya pergantian pemerintahan di Indonesia sehingga membuat adanya pemangkasan anggaran



belanja negara. Selain itu data diatas menggambarkan bahwa pemerintah Indonesia menaruh perhatian besar terhadap pembangunan infrastuktur suatu daerah dalam hal ini infrastruktur jalan di Jayapura – Papua, namun alokasi anggaran yang diberikan oleh pemerintah Indonesia belum memasukkan aspek *greenroads*, dimana aspek yang digunakan adalah pembangunan jalan konvensional yang tidak memperhatikan ekosistem serta lingkungan sekitar sehingga belum ramah lingkungan.

