

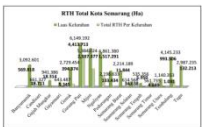
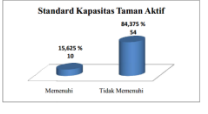


BAB II TINJAUAN PUSTAKA

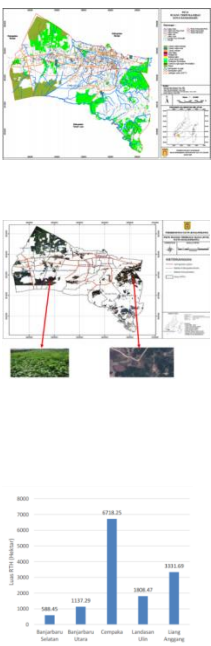
2.1 Tinjauan Terdahulu


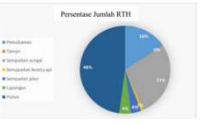
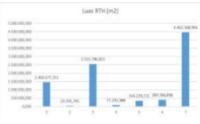

Dari hasil pengamatan yang dilakukan diambil beberapa sampel penelitian yang serupa dengan penelitian analisis ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) menggunakan metode Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kota Baturaja Kabupaten Ogan Komering Ulu, terdapat pada tabel 2.1

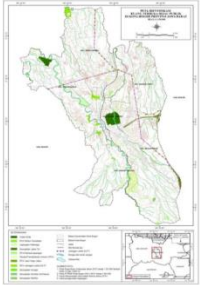
Tabel 2.1 Tinjauan Terdahulu

No	NAMA	TAHUN	JUDUL	METODE	HASIL
1	Handayani Nur Arifiyanti, Moehammad Awaluddin, LM Sabri	2014	Analisis Ruang Terbuka Hijau Kota Semarang Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis	Penjelasan dari pelaksanaan penelitian pembuatan sistem informasi geografis Kota Semarang : 1. Melakukan pengolahan Citra Quickbird Kota Semarang Tahun 2010. Citra Quickbird digunakan dalam penelitian ini karena citra ini memiliki resolusi yang tinggi, sehingga dapat diidentifikasi dengan mudah dengan melihat kenampakan objek pada citra. 2. Citra Quickbird di overlay dengan peta administrasi kecamatan untuk dapat mengetahui batasan daerah setiap kecamatannya. Melakukan interpretasi citra dengan cara digitasi area yang termasuk dalam ruang	   

				<p>terbuka hijau. Dijitasi berdasarkan pengenalan karakteristik dari objek, karakteristik objek dikenali berdasarkan unsur-unsur interpretasi seperti warna, bentuk, pola ukuran dan letak.</p> <p>3. Melakukan survey lapangan untuk memastikan keberadaan dari ruang terbuka hijau serta menandai area yang ada pada peta. Dilakukan juga pengambilan dokumentasi dari ruang terbuka hijau.</p> <p>4. Melakukan identifikasi area cakupan untuk taman aktif dengan menggunakan Poligon Thiessen dan peta permukiman Kota Semarang. Identifikasi ini dilakukan dengan menggunakan software ArcGIS 9.3.</p> <p>5. Dilakukannya pengolahan data yang telah didapatkan Poligon Thiessen yang telah di overlay dengan peta permukiman sehingga didapatkan kepadatan penduduk dengan rumus :</p> $D = \frac{P}{A_p}$	
--	--	--	--	--	--

				Dilakukannya perhitungan kapasitas luasan taman bermain dan olahraga atau taman aktif dengan metode Carrying Capacity yaitu perbandingan antara luas taman dengan jumlah penduduk yang telah didapat dari perhitungan sebelumnya.													
2	Nova Annisa, Hafiizh Prasetia, Rony Riduan	2020	Identifikasi Luas Area Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Banjarbaru Berbasis Sistem Informasi Geografis	Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan analisis spasial, dan survei lapangan. Survei dilakukan secara purposive mempertimbangkan sifat representatif. Untuk menentukan koordinat lokasi, alat yang digunakan adalah GPS dengan merk Garmin 78s dengan tingkat keakurasian 3-10 meter. Adapun tujuan dari analisis digital data citra satelit adalah untuk mendeteksi dan mengidentifikasi kondisi vegetasi secara global sedangkan survei lapangan untuk mengumpulkan data lebih spesifik di daerah RTH Kota Banjarbaru. Sejumlah teknik pengolahan citra juga diterapkan untuk memberikan hasil yang lebih optimal, seperti koreksi atmosferik, dan koreksi geometrik	 <table border="1"> <caption>Luas RTH (M2)</caption> <thead> <tr> <th>Daerah</th> <th>Luas RTH (M2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Banjarbaru Selatan</td> <td>188.41</td> </tr> <tr> <td>Banjarbaru Utara</td> <td>137.29</td> </tr> <tr> <td>Campala</td> <td>678.35</td> </tr> <tr> <td>Lendah</td> <td>308.47</td> </tr> <tr> <td>Sang Anggang</td> <td>333.69</td> </tr> </tbody> </table>	Daerah	Luas RTH (M2)	Banjarbaru Selatan	188.41	Banjarbaru Utara	137.29	Campala	678.35	Lendah	308.47	Sang Anggang	333.69
Daerah	Luas RTH (M2)																
Banjarbaru Selatan	188.41																
Banjarbaru Utara	137.29																
Campala	678.35																
Lendah	308.47																
Sang Anggang	333.69																

3	Carlo Pradipta, Arief Laila Nugraha, Hani'ah	2018	Analisis Kesesuaian Ruang Terbuka Hijau Dan Taman Kabupaten Sukoharjo Menggunakan Sistem Informasi Geografis	<p>Data – data yang akan digunakan dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Peta Administrasi Kabupaten Sukoharjo 2.Peta Jaringan Jalan Kabupaten Sukoharjo 3.Citra Quickbird 2009 Kabupaten Sukoharjo 4.Data Taman Kabupaten Sukoharjo 5.Data Jumlah Penduduk Kabupaten Sukoharjo 6.Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan 	  
4	Dani Purba, Sawitri Subiyanto, Hani'ah	2018	Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Pendekatan Kebutuhan Oksigen Di Kota Pekalongan Dengan Menggunakan	<p>Data-data penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Peta Administrasi Kota Pekalongan tahun 2016 2.Peta Tata Guna Lahan Kota Pekalongan Tahun 2016 3.Peta Jaringan Jalan dan Sungai Kota Pekalongan Tahun 2016 4.Citra resolusi sangat tinggi (Quickbird) Kota Pekalongan tahun 2015 5.Data Jumlah Penduduk (2018), jumlah hewan ternak (2018) dan kendaraan 	

			Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis	bermotor Kota Pekalongan (2018) 6.Citra Sentinel-2A Kota Pekalongan Tahun 2018 7.Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/Prt/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan RTH	
5	Widya Astuti, Mulyadi At, Iwan Setiawan	2016	Identifikasi Ruang Terbuka Hijau Di Kota Bogor Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis	Penelitian ini menggunakan alat dan bahan yaitu Kamera, Global Position System (GPS) receiver, Komputer dan Printer, Perangkat lunak (Aplikasi Arc GIS 10.1, Aplikasi Universal Maps Downloader, Aplikasi Global Mapper 13), Alat tulis, Peta RBI tahun 2013 skala 1:25.000, Peta RTRW Kota Bogor 2011- 2031, Peta Administrasi Kota Bogor, dan Citra satelit Ikonos Tahun 2014. Penetapan kawasan RTH publik secara spasial dalam penelitian ini berdasarkan kriteria yang berlaku dalam PERDA Kota Bogor No. Tahun 2011 yang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No: 05/PRT/M Tahun 2011. Pengumpulan data dilakukan dengan 3 metode, yaitu studi literatur atau pustaka, wawancara, dan pengecekan	

				<p>lapangan (Ground check). Metode yang digunakan dalam pengecekan lapangan adalah Stratified random sampling (sampel acak bertingkat), yaitu penentuan sampel berdasarkan tipe/kelas penutupan lahannya dan setiap tipe penutupan lahan diambil sampelnya secara acak (BPKH Wilayah XII Tanjungpinang. 2015. Petunjuk Pelaksanaan Cek Lapangan (Ground Check) penutupan lahan). Data RTH yang diambil berupa titik koordinat lapangannya dan dokumentasinya. Hasil data titik koordinat RTH kemudian diolah dan dioverlaykan menggunakan ArcGIS.</p>	
--	--	--	--	---	--

2.2 Ruang Terbuka Hijau

Ruang terbuka hijau (RTH) adalah area memanjang, jalur, atau mengelompok yang penggunaannya lebih lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. RTH merupakan bagian penting dari struktur pembentuk suatu kota yang memiliki fungsi utama (intrinsik) yaitu fungsi ekologis dan fungsi tambahan (ekstrinsik) yaitu fungsi arsitektural, sosial, dan ekonomi (Mandasari, 2013).

Ruang terbuka hijau merupakan suatu komponen penting dalam pembangunan suatu kota, sehingga dapat meningkatkan kualitas wilayah kota, RTH membentuk suatu kesatuan infrastruktur hijau. Infrastruktur hijau

merupakan suatu upaya untuk menjaga lingkungan dengan konsep jaringan RTH yang saling berhubungan antara sungai, hutan, kawasan hijau, pertanian, perkebunan, dan lain-lain sehingga tercipta sistem kehidupan yang alami dan berkelanjutan. Dengan keberadaan ruang terbuka hijau diharapkan dapat menjadi penyeimbang lingkungan diperkotaan. Seperti pengendali pencemaran udara, daerah resapan air, dan meminimalisir polusi yang ditimbulkan dari kendaraan.

Dalam upaya menciptakan keseimbangan lingkungan yang berkelanjutan, kementerian pekerjaan umum pada tahun 2011 membuat Program Pengembangan Kota Hijau (P2KH). P2KH berisikan konsep dan strategi untuk mewujudkan (RTH) melalui kota hijau. Kota Hijau merupakan kota yang dibangun dengan tidak mengikis atau mengorbankan aset kota, melainkan terus membangun sumber daya alam, lingkungan, dan kualitas prasarana perkotaan secara berkelanjutan.

2.3 Tujuan Ruang Terbuka Hijau

Dengan adanya ruang terbuka hijau yang ada di wilayah perkotaan memiliki berbagai macam tujuan. Menurut peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2008, tujuan penyelenggaraan ruang terbuka hijau adalah:

1. Menjaga ketersediaan lahan sebagai kawasan resapan air.
2. Menciptakan aspek planologis perkotaan melalui keseimbangan antara lingkungan.
3. Alam dan lingkungan binaan yang berguna untuk kepentingan masyarakat.
4. Meningkatkan keserasian lingkungan perkotaan sebagai sarana pengaman lingkungan perkotaan yang aman, nyaman, segar, indah, dan bersih.

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan, tujuan penataan RTH adalah:

- 1) Menjaga keserasian dan keseimbangan ekosistem lingkungan perkotaan;

- 2) Mewujudkan keseimbangan antara lingkungan alam dan lingkungan buatan di perkotaan; dan
- 3) Meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan yang sehat, indah, bersih, dan nyaman.

Dari beberapa penjelasan diatas mengenai tujuan ruang terbuka hijau, maka dapat disimpulkan bahwa keberadaan ruang terbuka hijau merupakan salah satu komponen yang penting yang harus ada disebuah perkotaan. Guna meningkatkan kualitas perkotaan yang sehat, ruang terbuka hijau dapat menghasilkan udara yang bersih, menjaga ekosistem maupun daerah resapan air sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya banjir. Oleh karena itu keberadaan ruang terbuka hijau dapat menjaga keseimbangan lingkungan diwilayah perkotaan.

2.4 Fungsi Ruang Terbuka Hijau

Keberadan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan memiliki fungsi yang beragam. Berdasarkan Inmendagri No.14/1988 dijelaskan fungsi RTH kota yaitu sebagai berikut:

1. Areal perlindungan berlangsungnya fungsi ekosistem dan penyangga kehidupan.
2. Sarana untuk menjaga kebersihan, kesehatan, keserasian, dan kehidupan.
3. Sarana rekasi.
4. Pengaman lingkungan hidup perkotaan terhadap berbagai macam pencemaran baik darat, perairan maupun udara.
5. Sarana penelitian dan pendidikan serta penyuluhan bagi masyarakat untuk membentuk kesadaran lingkungan.
6. Tempat perlindungan plasma nutfah.
7. Sarana untuk mempengaruhi dan memperbaiki iklim mikro.
8. Pengatur tata air.

Menurut Peraturan Negeri No. 1 Tahun 2007, fungsi RTH dikawasan perkotaan adalah:

1. Pengamanan keberadaan lindung kawasan perkotaan;

2. Pengendali pencemaran dan kerusakan tanah, air dan udara;
3. Tempat perlindungan plasma nutfah dan keanekaragaman hayati;
4. Sarana estetika kota.

Sementara itu menurut Iwan Ismaun fungsi ruang terbuka hijau sebagai infrastruktur hijau memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

a. Konservasi tanah air

Pembangunan kota lebih dimaknai sebagai pembangunan fisik perkotaan berupa gedung, jalan, jembatan. Permukaan lahan yang tertutup perkerasan dan bangunan semakin hari semakin meluas seiring dengan perubahan lahan alami menjadi lahan terbangun. Keadaan ini menyebabkan air hujan tidak dapat meresap kedalam tanah (*infiltrasi*), sehingga peresapan air tanah (*dangkal*) terhambat. Keberadaan RTH sangat penting untuk meresapkan air hujan kedalam tanah, menyuplai cadangan air tanah, dan mengaktifkan sirkulasi hidrologi.

b. *Ameliorasi* iklim

Kemajuan teknologi mampu mempengaruhi iklim mikro pada ruang tertutup dalam bangunan agar lebih nyaman, tetapi belum mampu mempengaruhi ruang terbuka perkotaan. Iklim di daerah perkotaan berkaitan dengan udara, kelembaban, alam udara, dan penyinaran matahari. Keberadaantanaman dan unsur air sebagai unsur utama RTH mampu menciptakan iklim mikro yang lebih baik.

c. Pengendali pencemaran

RTH mempunyai kemampuan untuk mengendalikan pencemaran, baik pencemaran air, udara, maupun bising. Peningkatan bahan pencemar di udara, khususnya karbon dioksida akibat kegiatan industri dan kendaraan bermotor, dapat diserap tanaman dalam proses fotosintesi. Keberadaan RTH dapat mengendalikan bahan tercemar (*polutan*), sehingga tingkat pencemaran dapat ditekan dan konsentrasi karbon dioksida dapat berkurang.

d. Habitat satwa dan konservasi plasma nutfah

Ruang terbuka hijau dapat dijadikan sebagai habitat satwa liar (burung, serangga), konservasi plasma nutfah, dan keanekaragaman hayati. Keberadaan satwa liar di wilayah perkotaan memberi warna tersendiri bagi kehidupan warga kota dan menjadi indikator tingkat kesehatan lingkungan kota.

e. Sarana kesehatan dan olahraga

Melalui proses fotosintesis, tanaman menghasilkan oksigen (O_2), gas yang dibutuhkan manusia untuk bernafas. Oleh karena itu, ruang terbuka hijau yang dipenuhi pepohonan sering disebut sebagai paru-paru kota. Keberadaan ruang terbuka hijau sangat berperan untuk meningkatkan kesehatan dan olahraga.

Selain itu Hadi Sabri menjelaskan beberapa fungsi ruang terbuka hijau di sebuah kota adalah sebagai berikut:

1. Sebagai paru-paru kota.
2. Sebagai pemberi keindahan dan kebersihan.
3. Sebagai fasilitas sosial seperti olahraga, rekreasi, pentas kesenian, atau pemakaman umum.
4. Sebagai jalur pengaman pada daerah bantaran sungai, daerah dibawah jaringan listrik bertegangan tinggi.
5. Sebagai sumber pendapatan kota apabila dikelola dengan baik.
6. Sebagai pemberi citra yang menarik.
7. Sebagai cadangan lahan untuk pengembalian fungsi-fungsi tertentu pada masa yang akan datang.
8. Sebagai penjaga keseimbangan lingkungan hidup kota antara lain sebagai penyejuk udara, pengurang polusi, memperbesar resapan air permukaan.

Menurut Yunus (2012) menambahkan “hilangnya ruang terbuka hijau berarti hilangnya fungsi-fungsi tersebut diatas dan apabila hal ini sampai terjadi maka warga kota akan sangat kehilangan sesuatu yang sangat berharga sebagai suatu modal untuk mencapai apa yang disebut sebagai *sustainable city*”.

Dari beberapa manfaat mengenai fungsi ruang terbuka hijau, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ruang terbuka hijau memiliki berbagai macam fungsi yang sangat penting di wilayah perkotaan. Adanya ruang terbuka hijau dapat dirasakan baik dari segi ekologi, estetika, sosial, dan budaya. Ruang terbuka hijau yang berada ditengah perkotaan selain berfungsi sebagai paru-paru kota dapat mejadikan sebuah kota tampak lebih indah dan rapi karena tidak hanya lahan terbangun seperti gedung perkantoran, pemukiman yang berada di sebuah kota. Adanya ruang terbuka hijau juga dapat dijadikan ruang untuk masyarakat bersosialisasi dan berinteraksi dengan masyarakat sekitar. Beragam aktivitas dapat dilakukan seperti rekreasi, beristirahat, berkumpul dan lain sebagainya.

2.5 Manfaat Ruang Terbuka Hijau

Keberadaan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan selain memiliki fungsi yang beragam, juga memiliki manfaat penting bagi sebuah kota. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan No.6 Tahun 2008 tentang pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan, dijelaskan ruang terbuka hijau memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Manfaat langsung (dalam pengertian cepat dan bersifat *tangible*). Yaitu pembersih udara yang sangat efektif, pemeliharaan akan kelangsungan persediaan air tanah, pelestarian fungsi lingkungan beserta segala isi flora dan fauna yang ada (konvresi hayati atau keanekaragaman hayati).

Didalam Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 Tahun 2007 dijelaskan manfaat RTH, yaitu:

1. Sarana untuk mencerminkan identitas daerah.
2. Sarana penelitian, pendidikan, dan penyuuhan.
3. Sarana rekreasi aktif dan pasif serta interaksi sosial.
4. Meningkatkan nilai ekonomi perkotaan.
5. Menumbuhkan rasa bangga dan meningkatkan *prestise* daerah.
6. Sarana aktivitas sosial bagi anak-anak, remaja, dewasa, dan manula.
7. Sarana ruang evakuasi untk keadaan darurat.

8. Memperbaiki iklim mikro; dan
9. Meningkatkan cadangan oksigen di perkotaan.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan ruang terbuka hijau yang ada disebuah kota memiliki manfaat yang penting bagi kehidupan masyarakat yang berada disebuah kota, baik itu manfaat langsung seperti mendapatkan udara yang bersih dan sehat, sarana untuk bersosialisasi, beraktivitas sosial dan manfaat tidak langsung yaitu untuk memperbaiki iklim mikro dan meningkatkan cadangan oksigen yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat tidak hanya dalam waktu pendek, tetapi juga dalam jangka waktu yang panjang.

2.6 Tipologi Ruang Terbuka Hijau

Ruang terbuka hijau yang beda di perkotaan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2008, Pembagian Jenis-Jenis Ruang Terbuka Hijau yang ada sesuai dengan tipologi ruang terbuka hijau. Berdasarkan bentuk fisiknya, ruang terbuka hijau dapat terbagi menjadi:

1. Ruang terbuka hijau alami berupa habitat liar alami, seperti kawasan lindung dan taman-taman nasional.
2. Ruang terbuka hijau non alami atau binaan seperti taman, lapangan, olahraga, pemakaman, atau jalur-jalur hijau jalan.

Sedangkan berdasarkan struktur ruang, Ruang Terbuka Hijau diklasifikasi menjadi 2, yaitu;

1. Ruang terbuka hijau publik adalah ruang terbuka yang dimiliki dan penyediaanya menjadi tanggung jawab pemerintah kabupaten/kota yang dilakukan sesuai dengan kemampuan masing-masing daerah, dan digunakan untuk kepentingan masyarakat secara umum.
2. Ruang terbuka hijau privat penyediaannya menjadi tanggung jawab pihak lembaga swasta, perseorangan dan masyarakat yang dikendalikan melalui izin pemanfaatan ruang oleh pemerintah kabupaten/kota.

Pembagian jenis-jenis RTH publik dan RTH privat dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Kepemilikan RTH

No.	Jenis	RTH publik	RTH privat
1.	RTH Pekarangan		
	a. Pekarangan rumah tinggal		√
	b. Halaman perkantoran, pertokoan, dan tempat usaha		√
	c. Taman atap bangunan		√
2.	RTH Taman dan Hutan Kota		
	a. Taman RT	√	√
	b. Taman RW	√	√
	c. Taman Kelurahan	√	√
	d. Taman Kecamatan	√	√
	e. Taman Kota	√	
	f. Hutan Kota	√	
	g. Sabuk Hijau	√	
3.	RTH Jakur Hijau Jalan		
	a. Pulau Jalan dan Median Jalan	√	
	b. Jalur Pejalan Kaki	√	
	c. Ruang dibawah Jalan Layang	√	
4.	RTH Fungsi Tertentu		
	a. RTH Sempadan Rel Kereta Api	√	
	b. RTH Sempadan Sungai	√	
	c. Pemakaman	√	

Dari penejelasan dari tipologi ruang terbuka hijau, maka dapat disimpulkan bahwa pembagian jenis ruang terbuka hijau dibedakan berdasarkan kedalaman beberapa jenis yaitu berdasarkan bentuk fisiknya, pola struktur, pola struktur ruang maupun berdasarkan status kepemilikannya.

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan, jenis RTH yang ada di kawasan perkotaan terdiri dari:

1. Taman kota.
2. Taman wisata alam.
3. Taman rekreasi.
4. Taman lingkungan perumahan dan pemukiman.
5. Taman lingkungan perkantoran dan gedung komersial
6. Taman hutan raya hutan kota
7. Hutan kota.
8. Hutan lindung.
9. Bentang alam seperti gunung, bukit, lereng, dan lembah.
10. Cagar alam.
11. Kebun raya.
12. Kebun binatang.
13. Pemakaman umum.
14. Lapangan olahraga.
15. Lapangan upacara.
16. Parkir terbuka.
17. Lahan pertanian perkotaan.
18. Jalur dibawah tegangan tinggi (SUTT dan SUTET).
19. Sempadan sungai, pantai, bangunan, situ, dan rawa.
20. Jalur pengaman jalan, median jalan, rel kereta api, pipa gas dan pedestrian.
21. Kawasan dan jalur hijau.
22. Daerah penyangga (*buffer zone*); dan
23. Taman atap (*roof Garden*).

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2008 terdapat beberapa jenis ruang terbuka hijau, yaitu:

1. RTH Taman Kota

RTH Taman Kota adalah taman yang ditujukan untuk melayani penduduk suatu kota atau bagian suatu kota. Taman ini melayani minimal 480.000 penduduk dengan standar minimal 0,3 m² per penduduk kota, dengan luas taman minimal 144.000 m². Taman ini dapat berbentuk sebagai RTH (lapangan hijau), yaitu dilengkapi dengan fasilitas rekreasi, taman bermain (anak-anak/balita), taman bunga, taman khusus (untuk lansia), fasilitas olahraga terbatas, dan kompleks olahraga dengan minimal RTH 30%. Semua fasilitas tersebut terbuka untuk umum. Jenis vegetasi yang dipilih berupa pohon tahunan, perdu, dan semak ditanam secara berkelompok atau menyebar berfungsi sebagai pohon pencipta iklim mikro atau sebagai pembatas antar kegiatan.

2. Hutan Kota

Tujuan penyelenggaraan hutan kota adalah sebagai penyangga lingkungan kota yang berfungsi untuk:

- a. Memperbaiki dan menjaga iklim mikro dan nilai estetika.
- b. Meresapkan air
- c. Menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik kota.
- d. Mendukung pelestarian dan perlindungan keanekaragaman hayati Indonesia.

Hutan kota juga dapat dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas sosial masyarakat (secara terbatas, meliputi aktivitas pasif seperti duduk dan beristirahat dan atau membaca, atau aktivitas yang aktif seperti *jogging*, senam atau olahraga ringan lainnya), wisata alam, rekreasi, penghasil produk hasil hutan, oksigen, ekonomi (buah-buahan, daun, sayur), wahana pendidikan dan penelitian.

3. Sabuk Hijau

Sabuk hijau merupakan RTH yang berfungsi sebagai daerah penyangga dan membatasi perkembangan suatu penggunaan lahan (batas kota, pemisah kawasan, dan lain-lain) atau membatasi aktivitas satu dan aktivitas lainnya agar tidak saling mengganggu, serta pengamanan dari

faktor lingkungan sekitarnya. Sabuk hijau dapat berbentuk: RTH yang memanjang mengikuti batas-batas area atau penggunaan lahan tertentu, dipenuhi pepohonan, sehingga berperan sebagai pembatas atau pemisah, hutan kota, kebun campuran, perkebunan, persawahan, yang telah ada sebelumnya (*eksisting*) dan melalui peraturan yang berketetapan hukum, dipertahankan keberadaannya.

4. RTH Jalur Hijau Jalan

Untuk jalur hijau jalan, RTH dapat disediakan dengan penempatan tanaman antara 20-30% dari ruang milik jalan (rumija) sesuai dengan klas jalan. Taman pulau jalan maupun median jalan selain berfungsi sebagai RTH, juga dapat dimanfaatkan untuk fungsi lain seperti sebagai pembentuk arsitektur kota. Jalur tanaman tepi jalan atau pulau jalan selain sebagai wilayah konservasi air, juga dapat dimanfaatkan untuk keindahan/estetika kota. Median jalan dapat dimanfaatkan sebagai penahan debu dan keindahan kota.

5. RTH Ruang Pejalan Kaki

Ruang pejalan kaki adalah ruang yang disediakan bagi pejalan kaki pada kiri-kanan jalan atau di dalam taman. Ruang pejalan kaki yang dilengkapi dengan RTH harus memenuhi hal-hal sebagai berikut:

- a. Kenyamanan, adalah cara mengukur kualitas fungsional yang ditawarkan oleh sistem pedestrian, yaitu:
- b. Orientasi, berupa tanda visual, (*landmark*, marka jalan) pada lanskap untuk membantu dalam menemukan jalan pada konteks lingkungan yang lebih besar;
- c. Kemudahan berpindah dari satu arah ke arah lainnya yang dipengaruhi oleh kepadatan pedestrian, kehadiran hambatan fisik, kondisi permukaan jalan dan kondisi iklim. Jalan pejalan kaki harus aksesibel untuk semua orang termasuk penyandang cacat.

6. RTH Fungsi Tertentu

Ruang terbuka hijau juga terdapat pada tempat-tempat tertentu dan memiliki fungsi yang penting, diantaranya yaitu:

a. Jalur Hijau Sempadan Rel Kereta Api

RTH/jalur sempadan rel kereta api dapat dimanfaatkan sebagai pengamanan terhadap jalur lalu lintas kereta api. Untuk menjaga keselamatan lalu lintas kereta api maupun masyarakat disekitarnya.

b. Jalur Hijau Jaringan Listrik Tegangan Tinggi

Jaringan listrik tegangan tinggi sangat berbahaya bagi manusia, sedangkan RTH pada kawasan ini dimanfaatkan sebagai pengaman listrik tegangan tinggi dan kawasan jalur hijau dibebaskan dari berbagai kegiatan masyarakat serta perlu dilengkapi tanda/peringatan untuk masyarakat agar tidak beraktivitas di kawasan tersebut.

c. RTH Sempadan Sungai

Pemanfaatan RTH daerah sempadan sungai dilakukan untuk kawasan konservasi, perlindungan tepi kiri-kanan bantaran sungai yang rawan erosi, pelestarian, peningkatan fungsi sungai, mencegah okupsi penduduk yang mudah menyebabkan erosi, dan pengendalian daya rusak sungai melalui kegiatan penatagunaan, perizinan, dan pemantauan. Penatagunaan daerah sempadan sungai dilakukan dengan penetapan zona-zona yang berfungsi sebagai fungsi lindung dan budi daya.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa jenis ruang terbuka hijau yang mengisi kawasan perkotaan beberapa diantaranya yaitu taman kota, hutan kota, sabuk hijau. Dan tiap-tiap jenis ruang terbuka hijau memiliki fungsi dan manfaat tersendiri bagi sebuah kota.

2.7 Penyediaan RTH di Kawasan Perkotaan

Kota memiliki fungsi beragam, banyak hal yang dapat dilakukan didalam sebuah kota seperti tempat bermukimnya penduduk, pusat pemerintahan, kegiatan ekonomi dan beberapa kegiatan lainnya. Penyediaan ruang terbuka hijau disebuah kawasan perkotaan merupakan salah satu unsur penting yang harus ada dalam sebuah perkotaan. Pembangunan diperkotaan terjadi begitu pesat dapat menggeser keberadaan ruang terbuka hijau. Oleh

karena itu untuk menjaga agar keberadaan ruang terbuka hijau di wilayah perkotaan tetap terjaga, maka pemerintah membuat ketentuan penyediaan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan. Penyediaan ruang terbuka hijau dibedakan berdasarkan luas wilayah dan berdasarkan jumlah penduduknya. Ketentuannya sebagai berikut:

1. Penyediaan RTH Berdasarkan Luas Wilayah

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan No. 5 Tahun 2008, penyediaan RTH berdasarkan luas wilayah di perkotaan terdiri dari RTH publik dan RTH privat, provorsi RTH perkotaan adalah sebagai berikut:

- a. Proporsi RTH pada wilayah perkotaan adalah sebesar minimal 30% yang terdiri dari 20% ruang terbuka hijau publik dan 10% terdiri dari ruang terbuka hijau privat.
- b. Apabila luas RTH baik publik maupun privat di kota yang bersangkutan telah memiliki total luas lebih besar dari peraturan atau perundangan yang berlaku, maka proporsi tersebut harus tetap dipertahankan keberadaannya.

Berikut perhitungan kebutuhan ruang terbuka hijau berdasarkan luas wilayah menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.05/PRT/M/2008:

$$\text{RTH Publik} = \frac{20}{100} \times \text{Luas wilayah} \dots\dots\dots(2.1)$$

$$\text{RTH Privat} = \frac{10}{100} \times \text{Luas wilayah} \dots\dots\dots(2.2)$$

Proporsi 30% merupakan ukuran minimal untuk menjamin keseimbangan ekosistem kota baik keseimbangan sistem hidrologi dan keseimbangan iklim, maupun sistem ekologis lain yang dapat meningkatkan ketersediaan udara bersih yang diperlukan masyarakat, serta sekaligus dapat meningkatkan nilai estetika kota. Target luasnya sebesar 30% dari luas wilayah kota dapat dicapai secara bertahap melalui pangalokasian lahan perkotaan secara tipikal.

2. Penyediaan RTH Berdasarkan Jumlah Penduduk

Tidak hanya ketentuan ruang terbuka hijau berdasarkan luas wilayah yang berada di sebuah kota. Tetapi, penyediaan ruang terbuka hijau juga ditentukan berdasarkan jumlah penduduk, hal ini dianjurkan agar kebutuhan oksigen yang dapat dihasilkan dari ruang terbuka hijau dapat dirasakan oleh penduduk dengan baik. Ketentuan untuk menentukan luas RTH berdasarkan jumlah penduduk, dapat dilakukan dengan mengalikannya antara jumlah penduduk yang dilayani dengan standar luas RTH per kapita sesuai peraturan yang berlaku. Pada Tabel 2.3 dapat dilihat ketentuan penyediaan ruang terbuka hijau berdasarkan jumlah penduduk.

Tabel 2.3 Ketersediaan RTH Berdasarkan Jumlah Penduduk

No.	Unit Lingkungan	Tipe RTH	Luas Minimal/ Unit (m ²)	Luas Minimal/ Kapita (m ²)	Lokasi
1.	250 jiwa	Taman RT	250	1,0	Ditengah lingkungan RT
2.	2500 jiwa	Taman RW	1.250	0,5	Di pusat kegiatan RW
3.	30.000 jiwa	Taman Kelurahan	9.000	0,3	Dikelompokkan dengan sekolah/pusat kelurahan
4.	120.000 jiwa	Taman Kecamatan	24.000	0,2	Dikelompokkan dengan sekolah/pusat kecamatan
5.	480.000 jiwa	Taman Kota	144.000	0,3	Dipusat wilayah/kota
6.		Hutan Kota	Dusesuaikan	4,0	Didalam/kawasan pinggiran

Sumber: Permen PU No. 05/PR/M/2008

3. Faktor pendorong perubahan ketersediaan ruang terbuka hijau

Sebuah kota selalu mengalami perkembangan, perkembangan sebuah kota dapat dibedakan sebagai perkembangan fisik maupun non fisik. Salah satu contoh berkembangnya fisik yaitu berkembangnya pembangunan sarana prasarana. Sedangkan perkembangan non fisik salah satunya dapat dilihat dari perkembangan ekonomi. Seiring dengan kemajuan teknologi, pertumbuhan penduduk membuat permintaan lahan di sebuah kota mengalami peningkatan. Ruang terbuka hijau dinilai kurang memiliki nilai ekonomis, sehingga keberadaan ruang terbuka hijau banyak tergantikan oleh lahan terbangun. Diantaranya sebagai berikut :

a. Aspek Demografis

1) Pertumbuhan Penduduk

Perkembangan non fisik sebuah kota salah satunya adalah perkembangan ekonomi. Adanya perkembangan sebuah kota tentu akan membuat terjadinya interaksi dengan kota lain. Dengan adanya perkembangan ekonomi membuat sebuah kota memiliki daya tarik sebagai tempay untuk melakukan kegiatan ekonomi. Hal ini dapat membuat para pendatang yang berasal dari kota lain datang dan menetap di sebuah kota tersebut. Hal ini tentunya dapat membuat jumlah penduduk di kota tersebut bertambah.

Menurut Adioetomo & Samosir (2010) pertumbuhan penduduk merupakan keseimbangan dinamis antara kekuatan-kekuatan yang menambah dan mengurangi jumlah penduduk. Secara terus-menerus penduduk akan dipengaruhi oleh jumlah bayi yang lahir (menambah jumlah penduduk), tetapi disisi lain akan dikurangi oleh kematian pada semua kelompok umur. Sementara itu, migrasi juga berperan dalam memengaruhijumlah penduduk, imigran (pendatang) akan menambah dan emigrasi (penduduk yang keluar), akan mengurangi jumlah penduduk disuatu negara. Berdasarkan penjelasan diatas

dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan penduduk diakibatkan oleh tiga komponen demografi, yaitu kelahiran, kematian, dan migrasi.

Menurut Yunus (2012) penambahan penduduk kota yang terus-menerus dan masih tergolong tinggi ini, membawa konsekuensi spesial yang serius bagi kehidupan kota, yaitu adanya tuntutan akan *space* yang terus-menerus pula untuk dimanfaatkan sebagai tempat hunian. Sebagian kota-kota besar di Indonesia mengalami problematik yang serius dalam memenuhi akan kebutuhan ruang yang terus meningkat, sementara itu ketersediaan ruang terbuka yang masih memungkinkan untuk mengakomodasikan mereka semakin terbatas dan semakin berkurang.

Selain itu Menurut Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang Nomor 25 Tahun 2015, peningkatan jumlah penduduk di Indonesia tidak diikuti dengan penyebaran penduduk secara merata. Di masa depan penyebaran penduduk akan mengarah ke daerah perkotaan. Bertambahnya penduduk di daerah perkotaan menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan tanah perkotaan. Meningkatkan kebutuhan tanah di satu pihak, sedangkan di lain pihak ketersediaannya semakin terbatas, dapat menyebabkan makin meningkatnya alih fungsi tanah, termasuk tanah pertanian yang produktif.

Sedangkan menurut Dwihatmojo (2010), penambahan jumlah penduduk tersebut mengakibatkan terjadinya densifikasi penduduk dan pemukiman yang cepat dan tidak terkendali di bagian kota. Hal tersebut menyebabkan kebutuhan ruang meningkat untuk mengakomodasi kepentingannya. Semakin meningkatnya permintaan akan ruang khususnya untuk pemukiman dan lahan terbangun berdampak kepada semakin merosotnya kualitas lingkungan. Rencana Tata Ruang yang telah dibuat tidak mampu mencegah alih fungsi lahan di perkotaan sehingga keberadaan Ruang

Terbuka Hijau (RTH) semakin terancam dan kota semakin tidak yaman untuk beraktivitas.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa pertumbuhan penduduk merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perubahan ketersediaan ruang terbuka hijau. Selain adanya pertumbuhan penduduk alami, pertumbuhan penduduk juga dapat terjadi akibat migrasi. Bertambahnya pertumbuhan penduduk dari waktu ke waktu dapat meningkatkan kebutuhan lahan yang terus meningkat sedangkan jumlah lahan yang terbatas ini yang membuat terjadinya alih fungsi lahan dan dapat menggeser keberadaan ruang terbuka hijau.

2) Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi ketersediaan ruang terbuka hijau. Manusia sebagai makhluk individu mengalami dinamika perubahan, khususnya pada dimensi sosial dan tempat tinggal yang disebut mobilitas, yang merujuk kepada pergeseran sosial dan tempat tinggal. Menurut Ida Bagus (dalam Widodo, 2011), membedakan mobilitas penduduk menjadi mobilitas sosial dan mobilitas geografis. Mobilitas geografis diaksudkan sebagai perpindahan/proses pindah individu dari suatu tempat asal ke tempat baru yang disebut migrasi. Menurut Banowati (2014), mobilitas geografis sering juga disebut dengan mobilitas horizontal yaitu gerakan penduduk yang melintasi batas wilayah menuju wilayah lain dalam periode waktu tertentu yang dimaksud dengan batas wilayah adalah dusun, kelurahan, kecamatan, kabupaten dan provinsi. Persebaran penduduk yang tidak merata menyebabkan kepadatan penduduk tidak sama antara daerah satu dengan daerah lainnya menjadi salah satu pemicu terjadinya mobilitas penduduk. Kepadatan penduduk adalah perbandingan atas suatu daerah/wilayah dengan penduduk yang beraktivitas di daerah tersebut.

Menurut Banowati (2014), adanya daerah padat dapat berpengaruh terhadap lingkungan fisik, antara lain:

- a) Lahan hutan lindung sebagai paru-paru alam akan semakin berkurang, karena lahan hutan ditambah oleh penduduk sebagian dimanfaatkan untuk usaha pertanian maupun perumahan.
- b) Semakin menyempitnya lahan pertanian, karena terdesak untuk perumahan dan industri.
- c) Terjadinya berbagai pencemaran pada lahan, air, dan udara.
- d) Terjadi persaingan dan mengeksploitasi sumber daya alam.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kepadatan penduduk merupakan salah satu faktor pendorong perubahan ketersediaan ruang terbuka hijau. Kepadatan penduduk yang terjadi didaerah perkotaan akibat adanya penambahan jumlah penduduk dapat membuat permintaan lahan terus meningkat. Karena keterbatasan lahan yang ada di perkotaan maka salah satu caranya adalah dengan mengalih fungsi ruang terbuka hijau dan digantikan dengan lahan terbangun. Adanya daerah padat akan menimbulkan dampak yang terjadi pada lingkungan fisik salah satu contohnya adalah lahan hutan lindung akan semakin berkurang karena beralih fungsi menjadi pemukiman. Padahal adanya lahan hutan lindung merupakan salah satu paru-paru alam yang dapat menghasilkan oksigen.

b. Perkembangan Kota

Menurut Dwihatmojo (2010), kota merupakan perwujudan aktivitas manusia yang berfungsi sebagai pusat kegiatan sosial, ekonomi, pemerintah, politik, dan pendidikan, serta penyedia fasilitas pelayanan bagi masyarakat. Dalam perjalanannya, kota mengalami perkembangan yang sangat pesat akibat adanya dinamika penduduk, perubahan sosial ekonomi, dan terjadinya interaksi dengan wilayah lain.

Menurut Devas dan Rakodi (dalam Pontoh & Setiawan, 2013), Perencanaan dan pengelola perkotaan di Negara berkembang dewasa ini

menghadapi tantangan yang berat. Penduduk perkotaan dunia tumbuh pada tingkat yang fenomenal. Pada beberapa kota lebih dari seperempat juta jiwa bertambah setiap tahunnya, melebihi semua usaha yang dilakukan untuk peningkatan fasilitas perkotaan. Ini merupakan tantangan besar terkait dengan pertumbuhan perkotaan, terutama di Negara-negara berkembang. Berkaitan dengan pertumbuhan perkotaan yang pesat, salah satu isu atau tantangan yang dihadapi pemerintah daerah/kota antara lain isu urbanisasi.

Menurut Lerner (dalam Nurhayati, 2013), "urbanisasi dan pertumbuhan kota merupakan indikator dari modernisasi dan kemajuan. Akan tetapi, proses urbanisasi pada saat ini seringkali menimbulkan permasalahan sosial" Selain itu menurut Nurhayati (2013), "urbanisasi merupakan fenomena awal perpindahan penduduk dari desa ke kota untuk mengikuti proses industrialisasi di perkotaan. Urbanisasi atau migrasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembangunan perkotaan".

Menurut Pontoh & Setiawan (2013), "perkembangan kota secara fisik berlangsung dinamis sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk perkotaan dan tuntutan kebutuhan ruang baik untuk perumahan maupun kegiatan sosial-ekonomi perkotaan yang pada akhirnya akan menyebabkan alih fungsi lahan pada kawasan pinggiran kota yang semula merupakan lahan pertanian atau non perkotaan".

Pertumbuhan perkotaan dan urbanisasi menjadi masalah di negara-negara yang sedang berkembang, karena kegagalannya dalam menanggulangi dampak yang timbul. Menurut Brunn & William (dalam Pontoh & Setiawan, 2013), menjelaskan salah satu masalah perkotaan yaitu perluasan perkotaan dan berkurangnya lahan pertanian. Bagian dari proses kerusakan lingkungan adalah dilahapnya lahan secara besar-besaran oleh persebaran perluasan kota, terutama konurbasi raksasa. Di banyak negara, dengan sumber daya lahan yang populasinya kurang menguntungkan, peralihan lahan pertanian menjadi lahan

perkotaan/persebaran industri menjadi masalah yang terpendam. Banyak negara di Asia yang menghadapi masalah ini.

Bertambahnya kegiatan penduduk di kota yang dipicu oleh meningkatnya jumlah penduduk itu sendiri maupun meningkatnya tuntutan kehidupan masyarakat telah mengakibatkan volume dan frekuensi kegiatan penduduk. Konsekuensi keruangannya sangat jelas yaitu meningkatnya tuntutan akan ruang untuk mengakomodasikan sarana atau struktur fisik yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan tersebut. Persoalan yang dihadapi pemerintah kota di mana-mana sama, yaitu terbatasnya persediaan ruang terbuka di kota yang dapat dimanfaatkan untuk mengakomodasikan prasarana-prasarana kegiatan baru. Salah satu kelemahan yang banyak dilakukan oleh pemerintah kota adalah tidak dilaksanakannya monitoring secara ketat mengenai ruang terbuka hijau di bagian dalam kota maupun di daerah pinggiran kota, sehingga lahan-lahan terbuka yang masih tersisa selalu dimanfaatkan untuk pembangunan gedung-gedung, akibat yang nyata adalah habisnya ruang terbuka hijau di bagian dalam kota dan kemudian berdampak pada meningkatnya suhu udara yang luar biasa dan tidak berfungsinya paru-paru kota dan paru-paru manusia akan merasakan akibatnya pula.

Akar permasalahan perkotaan yang terkait dengan lahan perkotaan adalah:

- 1) Semakin pesatnya pertumbuhan penduduk perkotaan sebagai implikasi pembangunan dan industrialisasi, dan
- 2) Semakin terbatasnya lahan perkotaan serta masih belum terpenuhinya secara memadai pelayanan prasarana dan sarana perkotaan.

Dalam praktik pembangunan perkotaan di Indonesia, beberapa masalah yang berkaitan dengan lahan sebagai dampak dari perkembangan kota, antara lain:

- 1) Konflik ruang, kebutuhan vs tidak efektifnya rencana tata ruang.

- 2) Persoalan lingkungan yang berkaitan dengan lahan; konversi lahan, limbah, degradasi lingkungan, kesenjangan sosial-ekonomi.
- 3) Ketidaksesuaian pemanfaatan lahan.
- 4) Terganggunya kawasan hijau dan kawasan penyangga.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa perkembangan sebuah kota merupakan sesuatu yang tidak bisa dihindari. Perkembangan kota salah satunya dapat terjadi karena adanya interaksi dengan wilayah lain. Dengan adanya interaksi yang terjadi dengan wilayah lain maka salah satu implikasi yang ditimbulkan yaitu terjadinya urbanisasi. Urbanisasi dapat menjadi masalah sebuah kota jika tidak ditanggulangi dengan baik. Adanya urbanisasi membuat permintaan lahan di perkotaan meningkat, sedangkan luas lahan yang ada tidak bertambah luasnya. Sebuah kota memiliki rencana penataan ruang yang berisi tentang pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang. Ruang terbuka hijau memiliki berbagai macam manfaat yang penting, namun rencana penataan ruang yang sudah dibuat terkadang tidak berjalan sesuai rencana. Karena keberadaan ruang terbuka hijau dinilai tidak memiliki nilai ekonomis maka ruang terbuka hijau digantikan dengan lahan terbangun. Hal inilah yang menjadi faktor perubahan ketersediaan ruang terbuka hijau.

c. Keterbatasan Lahan

Lahan merupakan merupakan tanah yang sudah ada peruntukannya dan umumnya dimiliki dan dimanfaatkan oleh perorangan atau lembaga untuk dapat diusahakan. Daerah perkotaan mempunyai kondisi penggunaan lahan yang dinamis, sehingga perlu terus dipantau perkembangannya, karena seringkali pemanfaatan lahan tidak sesuai dengan peruntukannya dan tidak memenuhi syarat. Bentuk penggunaan lahan suatu wilayah terkait dengan pertumbuhan penduduk dan aktivitasnya. Semakin meningkatnya jumlah penduduk dan semakin intensifnya aktivitas penduduk di suatu tempat berdampak pada makin meningkatnya perubahan penggunaan lahan.

Menurut Permendagri No. 4 tahun 1996 menjelaskan perubahan penggunaan lahan dapat mengacu pada dua hal yang berbeda, yaitu pada penggunaan lahan sebelumnya atau rencana tata ruang yang ada. Perubahan yang mengacu pada penggunaan lahan sebelumnya adalah suatu penggunaan baru atas lahan yang berbeda dengan penggunaan lahan yang sebelumnya. Perubahan yang mengacu pada rencana tata ruang adalah penggunaan baru atas tanah (lahan) yang tidak sesuai dengan yang ditentukan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah yang telah disahkan. Menurut Hardjowigeno (dalam Dinariana, 2011), Proses perubahan penggunaan lahan pada dasarnya dapat diartikan sebagai bentuk konsekuensi logis dari adanya pertumbuhan dan transformasi perubahan struktur sosial ekonomi masyarakat yang sedang berkembang. Perkembangan yang dimaksud tercermin dengan adanya pertumbuhan aktifitas pemanfaatan sumber daya alam akibat meningkatnya permintaan jumlah penduduk dan kebutuhan per kapita dan adanya pergeseran kontribusi sektor pembangunan dari sektor pertanian dan pengolahan sumber daya alam ke aktifitas sektor sekunder (manufaktur) dan tersier (jasa).

Dikutip dari Skripsi Dinariana (2011) dengan judul "Model Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau Sebagai Daerah Resapan Air di Jakarta", proses alih fungsi lahan dapat dipandang sebagai pergeseran - pergeseran dinamika alokasi dan distribusi sumber daya menuju keseimbangan baru yang lebih optimal. Namun seringkali terjadi berbagai distorsi yang menyebabkan alokasi pemanfaatan lahan berlangsung menjadi tidak efisien. Proses alih fungsi lahan pada umumnya didahului oleh adanya proses alih penguasaan lahan. Dalam kenyataannya, di balik proses alih fungsi lahan umumnya terdapat proses memburuknya struktur penguasaan sumberdaya lahan.

Berdasarkan hasil penelitian Widiastuti (2012) mengenai "Analisis Ruang Terbuka Hijau dan Kecukupannya Terhadap Jumlah Penduduk di Kota Bekasi, menyatakan Semakin padat penduduk di

suatu wilayah maka dibutuhkan semakin banyak lahan untuk permukiman, fasilitas-fasilitas umum, dan sarana prasarana pemenuh kebutuhan masyarakat. Semakin tinggi laju kepadatan penduduk maka dibutuhkan lebih banyak lahan. Hal ini dapat berakibat pada konversi ruang terbuka hijau di wilayah tersebut menjadi kawasan terbangun, baik untuk permukiman, fasilitas-fasilitas umum, maupun sarana prasarana umum.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa keterbatasan lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perubahan ketersediaan ruang terbuka hijau. Luas lahan sebuah kota adalah tetap dan tidak mengalami pertambahan, sedangkan kebutuhan akan lahan perkotaan yang digunakan untuk dijadikan pemukiman, sarana prasana dan fasilitas umum terus mengalami peningkatan.

d. Penduduk

Menurut Undang-Undang RI No. 10 tahun 1992, yang dimaksud dengan penduduk adalah orang dalam matryanya sebagai pribadi, anggota keluarga, anggota masyarakat, warga negara, dan himpunan kuantitas yang bertempat tinggal di suatu tempat dalam batas wilayah negara pada waktu tertentu. Menurut Banowati (2014), penduduk merupakan orang atau orang-orang yang mendiami suatu tempat dan tercatat sesuai dengan persyaratan dan ketentuan yang berlaku di tempat itu. Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa penduduk merupakan orang yang bertempat tinggal atau mendiami suatu daerah tertentu pada waktu tertentu.

e. Lahan Terbangun

Lahan adalah suatu lingkungan fisik yang meliputi tanah, iklim, relief, hidrologi dan vegetasi, dimana faktor-faktor tersebut mempengaruhi potensi penggunaannya. Menurut kamus Geografi, Lahan dapat diartikan suatudaerah dipermukaan bumi yang meliputi atribut statik, siklik, dan biosfer yang ada di bawah permukaan bumi termasuk atmosfer, tanah, geologi, hidrologi, tumbuhan dan binatang, penduduk,

aktivitas masa lalu, masa sekarang, dan pengaruhnya di masa depan. Menurut Badan Standardisasi Nasional, Lahan Terbangun merupakan area yang telah mengalami substitusi penutup lahan alami ataupun semi alami dengan penutup lahan buatan yang biasanya bersifat kedap air dan relatif permanen. Menurut Yunus (2012), lahan terbangun berisi bangunan-bangunan non permukiman antara lain, kantor, gudang, stasiun, pabrik, pasar, kompleks pertokoan dan lain sejenisnya. Menurut Pontoh & Setiawan (2013), Lahan terbangun adalah ruang dalam kawasan permukiman perkotaan yang mempunyai ciri dominasi penggunaan lahan secara terbangun atau lingkungan binaan untuk mewadahi kegiatan perkotaan. Jenis-jenis pemanfaatan ruang kawasan terbangun kota antara lain adalah kawasan perumahan, kawasan pemerintahan, kawasan perdagangan dan jasa, serta kawasan industri. Kawasan perumahan merupakan kawasan yang luasnya paling dominan di kota 50-60% dari luas wilayah kota.

Menurut Kartono (dalam Utami, 2007) membagi wilayah terbangun menjadi empat kelas penggunaan tanah, yaitu:

1. Tanah perumahan: hanya mencakup jenis penggunaan tanah yang secara fisik ada rumah tempat tinggal. Perumahan dengan lingkungan pedesaan dan perumahan dengan kebun campuran tidak termasuk dalam kelas penggunaan tanah ini.
2. Tanah fasilitas umum: meliputi perkantoran, hotel, rumah sakit, bioskop, terminal transportasi dan tempat pendidikan, semua ini mempunyai kaitan dengan kebutuhan fasilitas umum atau masyarakat.
3. Tanah perdagangan: mencakup perusahaan dagang, pertokoan, pasar, bangunan campuran antara perumahan dan pertokoan, semua ini berkaitan dengan kegiatan usaha untuk mendapat keuntungan.
4. Tanah industri dan pergudangan: mencakup kegiatan manufaktur dan pergudangan, mengingat kaitannya bahwa kegiatan industri

untuk proses pembuatan barang jadi akan memerlukan gudang sebelum pemasaran.

Berdasarkan pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa lahan terbangun merupakan area yang mengalami tutupan lahan permanen. Beberapa jenis lahan terbangun yang berada di daerah perkotaan yaitu kawasan perkantoran, pemukiman, pertokoan, perdagangan, fasilitas umum dan industri.

2.8 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan gabungan tiga unsur pokok: sistem, informasi, dan geografis. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur pokok ini sangat membantu dalam memahami SIG. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas bahwa SIG juga merupakan tipe sistem informasi tetapi dengan tambahan unsur “Geografis”. Jadi SIG merupakan sistem yang menekankan pada unsur “informasi geografis”.

Istilah “Geografis” merupakan bagian dari spasial. Istilah ini sering digunakan secara bergantian/tertukar satu sama lainnya hingga muncullah istilah yang ketiga, geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang kurang lebih serupa di dalam konteks SIG. Penggunaan kata “Geografis” mengandung pengertian suatu hal mengenai bumi baik permukaan dua dimensi atau tiga dimensi. Dengan demikian, istilah “informasi geografis” mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diketahui.

Dengan pengertian sistem informasi, maka SIG juga dapat dikatakan sebagai suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi. Jadi, SIG merupakan sejenis perangkat lunak, perangkat keras, manusia, prosedur, basis data, dan fasilitas jaringan komunikasi yang digunakan untuk memfasilitasi proses-proses pemasukan, penyimpanan,

manipulasi, menampilkan, dan keluaran data/informasi geografis brikut atribut-atributnya (Prahasta, 2014).

2.8.1 Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau juga dikenal sebagai *Geographic Information System* (GIS) pertama pada tahun 1960 yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis. 40 tahun kemudian GIS berkembang tidak hanya bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografi saja tetapi sudah merambah ke berbagai bidang seperti analisis penyakit epidemik (demam berdarah) dan analisis kejahatan (kerusuhan) termasuk analisis kepariwisataan. Kemampuan dasar dari SIG adalah mengintegrasikan berbagai operasi basis data seperti *query*, menganalisisnya serta menampilkannya dalam bentuk pemetaan berdasarkan letak geografisnya (Prahasta, 2014).

2.8.2 Definisi Sistem Informasi Geografis

Istilah *geography* digunakan karena SIG dibangun berdasarkan pada geografi atau spasial. Objek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu *space*. *Geographic Information System* (GIS) merupakan sistem komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi.

Geografi adalah informasi mengenal permukaan bumi dan semua obyek yang berada di atasnya, sedangkan sistem informasi geografis (SIG) atau dalam bahasa inggris disebut *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antarmuka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (*layer*) dan relasi (Prahasta, 2014).

2.8.3 Manfaat Sistem Informasi Geografis

Fungsi SIG adalah meningkatkan kemampuan menganalisis informasi spasial secara terpadu untuk perencanaan dan pengambilan keputusan. SIG dapat memberikan informasi kepada pengambil keputusan untuk analisis dan penerapan database keruangan (Prahasta, 2014). SIG mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan. Dengan SIG *user* dimudahkan dalam melihat fenomena kebumihan dengan perspektif yang lebih baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. SIG juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang menjadi lebih mudah.

2.8.4 Subsistem Sistem Informasi Geografis

Menurut (Prahasta, 2014), SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut:

a. Data Input

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini juga bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

b. Data Output

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basisdata baik dalam bentuk softcopy maupun dalam bentuk hardcopy seperti : tabel, grafik, report, peta dan lain sebagainya.

c. Data Manajemen

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut kedalam sebuah basisdata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di *update* dan di edit.

d. Analisis dan manipulasi data

Subsistem ini menentukan informasi–informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

2.8.5 Cara Kerja SIG

SIG dapat menyajikan *real world* (dunia nyata) pada monitor sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasikan dunia nyata di atas kertas. Tetapi, SIG memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas dari pada lembaran pada kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata, objek-objek yang dipresentasikan di atas peta disebut unsur peta atau *map features* (contohnya adalah sungai, taman, kebun, dan jalan). Karena peta mengorganisasikan unsur- unsur berdasarkan lokasi-lokasinya. SIG menyimpan semua informasi deskriptif unsur-unsurnya sebagai atribut-atribut didalam basis data. Kemudian SIG membentuk dan menyimpannya di dalam tabel-tabel (relasional). Dengan demikian, atribut-atribut ini dapat diakses melalui lokasi-lokasi unsur-unsur peta. Dan sebaliknya, unsur-unsur peta juga dapat diakses melalui atribut-atributnya (Prahasta, 2014).

2.8.6 Kemampuan SIG

Sistem informasi geografis mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagaidata pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisis dan akhirnya memetakan hasilnya: (Prahasta, 2014).

- a. Memasukkan dan mengumpulkan data geografis (spasial dan atribut).
- b. Mengintegrasikan data geografis.
- c. Memeriksa, meng-*update* (meng-edit) data geografis.
- d. Menyimpan atau memanggil kembali data geografis.

- e. Mempresentasikan atau menampilkan data geografis.
- f. Mengelola, memanipulasi dan menganalisis data geografis.
- g. Menghasilkan output data geografis dalam bentuk peta tematik (*view* dan *layout*), tabel, grafik (*chart*) laporan, dan lainnya baik dalam bentuk *hardcopy* maupun *softcopy*.

2.9 *Global Positioning System (GPS)*

Global Positioning System (GPS) merupakan sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk menginformasikan penggunanya dimana dia berada (secara global) dipermukaan bumi yang berbasis satelit. Data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital.

2.9.1 *Definisi Global Positioning System (GPS)*

GPS (*Global Positioning System*) adalah sistem navigasi yang berbasiskan satelit yang saling berhubungan yang berada di orbitnya. Satelit-satelit itu milik Departemen Pertahanan (*Departemen of Defense*) Amerika Serikat yang pertama kali diperkenalkan mulai tahun 1978 dan pada tahun 1994 sudah memakai 24 satelit. Untuk dapat mengetahui posisi seseorang maka diperlukan alat yang diberi nama GPS *reciever* yang berfungsi untuk menerima sinyal yang dikirim dari satelit GPS. Posisi diubah menjadi titik yang dikenal dengan nama *Way-point* nantinya akan berupa titik-titik koordinat lintang dan bujur dari posisi seseorang atau suatu lokasi kemudian di layar pada peta elektronik.

2.10 *GPS Essentials*

GPS *essential* merupakan aplikasi android yang memiliki fitur cukup lengkap diantaranya fitur navigasi, titik koordinat (*Waypoints*), *track*, *route*, kompas dan peta (*Google maps*, *Map Quest*, *Open Street Map*, dan lain lain).

Aplikasi yang dibuat oleh Michael Scholleyer ini pada dasarnya mengusung tampilan menu yang menyerupai GPS *Garmin*. Bagi para *user* yang sudah pernah memakai GPS *Garmin* tidaklah asing lagi ketika mencoba

untuk memakai *GPS Essentials*. Selain itu, aplikasi ini mudah didapat serta tersedia di *Play Store* dan pastinya aplikasi ini *free* karena aplikasi ini mengusung program *Open Source*. Fitur menu yang tersedia pada aplikasi ini berfungsi untuk navigasi, mengelola titik arah, *tracks*, rute, dan dashbord dengan 45 *widget*. Keterangan fungsi menu pada *GPS Essentials*:

a. *Dashboard*

Menunjukkan akurasi GPS, ketinggian, kecepatan, arah, kecepatan maksimum, kecepatan minimum, kecepatan yang sebenarnya, matahari terbit, matahari terbenam, dan lainnya.

b. *Camera*

Mengambil gambar yang dapat memberikan nilai koordinat (*Geotaking*).

c. *Compass*

Menu yang berfungsi untuk menampilkan arah mata angin dalam bentuk kompas digital.

d. *Portable maps*

Menampilkan peta dasar yang berupa *street map-based* tanpa terkoneksi jaringan internet.

e. *Google Maps*

Menampilkan data spasial milik google seperti *street map*, *satellite imagery*, dan lainnya yang harus terkoneksi jaringan internet.

f. *Waypoint*

Menambahkan titik lokasi user atau menambahkan titik lokasi tujuan.

g. *Routes*

Membuat rute perjalanan berdasarkan pada letak urutan dari point lokasi yang telah dibuat pada *waypoint*.

h. *Tracks*

Membuat dan menampilkan *tracking* ketika berada di lapangan yang bertujuan untuk merekam jejak perjalanan.

i. *Streams*

Monitoring seluruh data yang telah dimasukan dengan jarak *user* seperti *waypoint*, *picture*, *tracking*, dan lainnya yang mengandung nilai spasial.

j. Satellites

Menampilkan jumlah satelit yang tertangkap oleh GPS

k. Picture

Menampilkan hasil foto yang telah diambil dengan menu *Camera*.

l. Setting

Mengatur berbagai macam perangkat yang ada pada aplikasi GPS *Essentials* seperti *position format*, *datum format*, *unit*, dan lainnya.

2.11 Google Earth

Berdasarkan pendapat Isnaini (2014) menyebutkan bahwa *Google Earth* merupakan aplikasi pemetaan interaktif yang dikeluarkan *Google* yang menampilkan peta bola dunia dalam bentuk 3D, keadaan topografi, foto satelit terrain yang dapat di *overlay* dengan jalan, bangunan, lokasi ataupun informasi geografis lainnya. Awalnya dikenal sebagai *Earth Viewer*, akhirnya *Google Earth* dikembangkan oleh Keyhole Inc yang kemudian diambil alih oleh Google pada tahun 2004 dan terciptalah *Google Earth* pada tahun 2005.