

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transportasi jalan diselenggarakan dengan tujuan untuk mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan dengan selamat, aman, cepat, tertib dan teratur, nyaman dan efisien, mampu memadukan moda transportasi lainnya, menjangkau seluruh pelosok wilayah daratan, untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional dengan biaya terjangkau oleh daya beli masyarakat (Pasal 3, Undang-undang No. 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan).

Masalah transportasi perkotaan merupakan masalah utama yang sulit dipecahkan di kota-kota besar, seperti kemacetan lalu lintas, kurangnya fasilitas parkir, dominasi angkutan pribadi, kecelakaan lalu lintas dan sebagainya.

Kecelakaan lalu lintas yang terjadi sudah sangat mengganggu aktivitas penduduk. Kecelakaan lalu lintas merupakan aspek negatif dari peningkatan mobilitas transportasi yang saat ini meningkat dengan pesat. Kesadaran berdisiplin diri pada pemakai jalan raya yang cenderung menurun dalam berlalu lintas juga dapat memberi peluang yang besar dalam meningkatkan frekuensi kecelakaan di jalan raya. Selain itu, kualitas kecelakaan juga meningkat yang berarti bahwa tingkat kefatalan akibat kecelakaan juga tinggi (menyebabkan tingginya jumlah korban meninggal dan luka berat).

Pada awalnya Kota Bandung dan sekitarnya secara tradisional merupakan kawasan pertanian, namun seiring dengan laju urbanisasi menjadikan lahan pertanian menjadi kawasan permukiman serta kemudian berkembang menjadi kawasan industri dan bisnis, sesuai dengan transformasi ekonomi kota umumnya. Sektor perdagangan dan jasa saat ini memainkan peranan penting akan pertumbuhan ekonomi kota ini, selain terus berkembangnya sektor industri. Berdasarkan Survei Sosial Ekonomi Daerah Kota Bandung (2006), 35.92 % dari total angkatan kerja penduduk kota ini terserap pada sektor perdagangan, 28.16 % pada sektor jasa dan 15.92 % pada sektor industri. Adapun sektor pertanian hanya menyerap 0.82 %, sementara sisa 19.18 % pada sektor angkutan, bangunan, keuangan dan lainnya. (SUSEDA Kota Bandung).

Pertumbuhan ekonomi yang terjadi pada suatu daerah serta penambahan penduduk dengan pergerakan yang tinggi dari suatu daerah menuju daerah yang lain saling mempengaruhi di antara keduanya. Mobilitas penduduk yang tinggi dalam suatu wilayah membutuhkan suatu sistem transportasi massal yang dapat mengimbangnya.

Berikut data kecelakaan lalu lintas yang terjadi empat tahun belakangan di Kota Bandung.

Tabel 1.1 Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas

No	Tahun	Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas	Korban			Kerugian Materil
			MD	LB	LR	
1	2006	216	46	28	32	Rp. 354.950.000
2	2007	841	88	208	490	Rp. 772.075.000
3	2008	782	78	112	548	Rp. 762.530.000
4	2009	719	89	67	659	Rp. 743.760.000

Sumber : SATLANTAS Kota Bandung

Keterangan tabel : MD = meninggal dunia, LB = luka berat, LR = luka ringan

5	2010	940	103	43	807	Rp.725.969.000
---	------	-----	-----	----	-----	----------------

Berdasarkan hal tersebut, kita dapat mengetahui bahwa kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung meningkat setiap tahunnya. Hal ini menghambat berjalannya transportasi bagi kelancaran aksesibilitas maupun mobilitas penduduknya, juga fungsi tata ruang Kota Bandung sendiri yaitu antara lain Fungsi Pemerintahan, Fungsi Pusat Industri, Fungsi Pusat Perdagangan, Fungsi Pusat Pendidikan, Fungsi Pusat Pariwisata dan Etalase Jawa Barat .

Masalah keselamatan lalu lintas menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kajian transportasi dan lalu lintas, dan hal ini juga merupakan bahasan menarik ditinjau dari sisi kemanusiaan maupun ekonomi. Sebagian besar kecelakaan lalu lintas terjadi di daerah perkotaan (Malkhamah, 1994).

Warpani (2002) menjelaskan bahwa berdasarkan penelitian dan pengamatan, khususnya di Indonesia penyebab utama besarnya angka kecelakaan adalah faktor manusia, baik karena kelalaian, keteledoran ataupun kelengahan para pengemudi kendaraan maupun pengguna jalan lainnya dalam berlalu lintas atau sengaja maupun tak sengaja tidak menghiraukan sopan santun dan aturan berlalu lintas di jalan umum.(kamanakeun). Usaha penanggulangan masalah keselamatan lalu lintas secara garis besar meliputi usaha pre-emptif (penangkalan), preventif (pencegahan), dan represif (penanggulangan).

Riset tentang kecelakaan lalu lintas dan cara pencegahannya terus berkembang. Berbagai upaya terus dilakukan untuk mengurangi jumlah kecelakaan. Munculnya risiko di jalan raya merupakan dampak dari kebutuhan pengguna jalan

Ferni Gustia Ambarsari, 2012

Penggunaan Citra Quickbird Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dan juga volume kendaraan yang makin bertambah. Hal ini tampak dari arus lalu lintas.

Untuk mengetahui lokasi kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung dapat dipantau apabila tersedia informasi yang terkini tentang kondisi lalu lintas. Salah satu teknologi yang digunakan adalah penginderaan jauh, konsep dasar penginderaan jauh adalah memperoleh informasi tanpa harus kontak langsung dengan objeknya, seperti yang dikemukakan oleh Lillesand dan Kiefer, (1994).

Teknologi Penginderaan Jauh (*Remote Sensing*), telah merubah paradigma visualisasi permukaan bumi kita dari impian menjadi kenyataan, dari fiksi ilmiah menjadi bukti ilmiah. Lompatan teknologinya telah menghasilkan manfaat yang sangat berguna bagi banyak bidang yang berkaitan dengan manajemen pemanfaatan bumi dan permukaannya.

Produk teknologi penginderaan jauh yang sangat luar biasa adalah berupa citra satelit dengan resolusi spasial yang tinggi, memberikan visual permukaan bumi sangat detail. Citra Satelit merupakan suatu gambaran permukaan bumi yang direkam oleh sensor (kamera) pada satelit penginderaan jauh yang mengorbit bumi, dalam bentuk image (gambar) secara digital.

Pemanfaatan citra satelit saat ini sudah sangat luas jangkauannya, terutama dalam hal yang berkaitan dengan ruang spasial permukaan bumi, mulai dari bidang Sumber Daya Alam, Lingkungan, Kependudukan, Transportasi sampai pada bidang Pertahanan (militer). Di Indonesia penerapan teknologi penginderaan jauh ini telah dilakukan masih pada sebagian besar untuk keperluan inventarisasi potensi sumber

Ferni Gustia Ambarsari, 2012

Penggunaan Citra Quickbird Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

daya alam dan lingkungan hidup, namun intensitasnya masih sangat sedikit dan belum merata di seluruh wilayah.

Salah satu citra penginderaan jauh dengan resolusi spasial yang tinggi adalah citra Quickbird merupakan satelit penginderaan jauh yang diluncurkan pada tanggal 18 Oktober 2001 di California, U.S.A. dan mulai memproduksi data pada bulan Mei 2002. Quickbird diluncurkan dengan 98° orbit *sun-synchronous* dan misi pertama kali satelit ini adalah menampilkan citra digital resolusi tinggi untuk kebutuhan komersial yang berisi informasi geografi seperti sumber daya alam. Citra *QuickBird* mempunyai resolusi 0.61 m pankromatik (BW) dan 2.4 m multipektral (berwarna), dengan ketelitian lokasi 23 m tanpa menggunakan titik kontrol tanah. Kemampuan cakupan dalam sekali perekaman tunggal seluas 16.5 km x 16.5 km atau perekaman dalam bentuk strip seluas 16.5 km x 115 km. Dengan resolusi spasial yang tinggi, citra satelit Quickbird mampu menyajikan penampakan objek cukup detail dan bisa menampilkan objek hingga skala 1 : 2,500.

Sistem Informasi Geografis (SIG), merupakan sistem manajemen bisnis data spasial yang mampu memadukan informasi dalam bentuk tabel dengan informasi spasial berupa peta dengan tingkat otomatis tinggi (Danoedoro, 1996). SIG dapat digunakan untuk menerima sejumlah besar data spasial yang berasal dari berbagai sumber, antara lain dengan teknik penginderaan jauh. Sistem informasi geografis untuk transportasi mencakup hardware, software, data, orang, organisasi, dan pengaturan kelambagaan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan mengkomunikasikan jenis informasi tertentu tentang bumi. Jenis informasi tertentu adalah sistem transportasi dan wilayah geografis yang mempengaruhi atau

Ferni Gustia Ambarsari, 2012

Penggunaan Citra Quickbird Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dipengaruhi oleh sistem ini (Fletcher 2000). Selain itu, pemanfaatan SIG dapat meningkatkan efisiensi waktu dan ketelitian.

Dalam penelitian ini, aplikasi Penginderaan Jauh dan SIG untuk tingkat kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung dilakukan dengan mengolah Citra *Quickbird* tahun 2008. Hal ini dilakukan dengan identifikasi faktor-faktor kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung pada citra tersebut sehingga diperoleh data akurat mengenai lokasi kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung. Untuk itu penelitian dirasa penting untuk dilakukan mengingat tingkat kecelakaan lalu lintas yang semakin meningkat tiap tahunnya.

B. Rumusan Masalah

Masalah transportasi perkotaan saat ini sudah merupakan masalah utama yang sulit dipecahkan di kota-kota besar, salah satunya adalah kecelakaan lalu lintas yang terjadi sudah sangat mengganggu aktivitas penduduk. Riset tentang kecelakaan lalu lintas dan cara pencegahannya terus berkembang. Untuk mengetahui lokasi kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung dapat dipantau apabila tersedia informasi yang terkini tentang kondisi lalu lintas. Salah satu teknologi yang digunakan adalah Penginderaan Jauh. Untuk masalah kecelakaan lalu lintas Kota Bandung dibutuhkan data yang akurat. Penyediaan data melalui *Quickbird* diharapkan dapat menjadi solusi.

Berdasarkan identifikasi latar belakang permasalahan diatas, penulis dapat merumuskan masalah penelitian, antara lain :

1. Parameter apa saja yang bisa diekstrak dari citra *Quickbird* untuk menganalisis daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung ?

Ferni Gustia Ambarsari, 2012

Penggunaan Citra Quickbird Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Bagaimana pemodelan spasial dengan Sistem Informasi Geografis untuk mengkaji daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi parameter yang bisa diekstrak dari citra *Quickbird* dalam menganalisis daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung.
2. Untuk melakukan pemodelan daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung menggunakan SIG.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Mengidentifikasi parameter yang bisa diekstrak dari citra *Quickbird* dalam menganalisis daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung.
- b. Melakukan pemodelan spasial daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Kota Bandung dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi.

2. Manfaat Praktis

- a. Untuk pemerintah Kota Bandung dapat dijadikan bahan rekomendasi dalam kebijakan pengolahan lalu lintas yang lebih baik.
- b. Sebagai aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis bidang perkotaan.
- c. Sebagai bahan pembelajaran SMA kelas XI mata pelajaran Geografi pada materi Penginderaan Jauh dan untuk kelas XII mata pelajaran Sistem Informasi Geografis.
- d. Bagi peneliti dapat meningkatkan pemahaman terhadap penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis.

Ferni Gustia Ambarsari, 2012

Penggunaan Citra Quickbird Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

E. Definisi Operasional

1. Citra *QuickBird* merupakan salah satu citra penginderaan jauh yang mempunyai resolusi spasial yang lebih baik dibandingkan citra *IKONOS*, yaitu 0.61 meter pankromatik (BW) dan 2.4 m multipektral (berwarna), dengan ketelitian lokasi 23 m tanpa menggunakan titik kontrol tanah. Kemampuan cakupan dalam sekali perekaman tunggal seluas 16.5 km x 16.5 km atau perekaman dalam bentuk strip seluas 16.5 km x 115 km. Dengan resolusi spasial yang tinggi, citra satelit *Quickbird* mampu menyajikan penampakan objek cukup detail dan bisa menampilkan objek hingga skala 1 : 2,500. Sehingga akan memberikan gambaran muka bumi yang lebih rinci.
2. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengolah, memanipulasi menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis (Prahasta, 1990).
3. Kecelakaan adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan yang sedang bergerak dengan atau tanpa pengguna jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Kecelakaan disebut fatal apabila menimbulkan korban jiwa (meninggal dunia) (Warpani, 2002; 118).
4. Daerah rawan kecelakaan adalah daerah rawan yang terganggu keamanan dan ketentramannya (bahaya, tidak tertib, kemelut) (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1995 : 179). Daerah rawan yang diteliti dalam skripsi ini adalah

Ferni Gustia Ambarsari, 2012

Penggunaan Citra *Quickbird* Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

daerah yang paling sering terjadi kasus kecelakaan pada ruas jalan di Kota Bandung dibandingkan jalan lainnya. Sedangkan kerawanan adalah keadaan rawan.

5. Model merupakan representasi dari realita. Tujuan pembuatan model adalah untuk membantu mengerti, menggambarkan, atau memprediksi bagaimana suatu fenomena bekerja di dunia nyata melalui penyederhanaan bentuk fenomena tersebut. Pemodelan spasial terdiri dari sekumpulan proses yang dilakukan pada data spasial untuk menghasilkan suatu informasi umumnya dalam bentuk peta. Kita dapat menggunakan informasi tersebut untuk pembuatan keputusan, kajian ilmiah, atau sebagai informasi umum.
6. Parameter dalam penelitian adalah kondisi jalan dan lingkungan yang meliputi, penggunaan lahan, radius belokan (tikungan), jarak pandang bebas, trotoar, bahu jalan, fasilitas penyeberangan jalan, rambu lalu lintas, marka jalan, pola arus lalu lintas, pengendalian persimpangan, tingkat pelayanan jalan dan perlintasan kereta api.