



**SEMINAR NASIONAL INFRASTRUKTUR 2010**

**ASPEK TATA RUANG DALAM UPAYA PEMECAHAN  
MASALAH BANJIR DAN TRANSPORTASI PERKOTAAN**

# Prosiding

**27 JULI 2010**

**WISMA MAKARA UNIVERSITAS INDONESIA**

## MENYELAMATKAN DAERAH RESAPAN SEPANJANG RINGROAD WINANGUN MAUMBI MELALUI PENGENDALIAN PEMANFAATAN RUANG: ELIMINASI DAMPAK BANJIR DI KOTA MANADO

**Rieneke Lusia Evani Sela, ST., MT.**

Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi  
Jalan Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115, Indonesia  
Email: [rieneke73@yahoo.com](mailto:rieneke73@yahoo.com)

### Abstrak

Kota Manado memiliki kondisi morfologis yang unik dengan bentang alam Trimatra berupa berupa pantai, perbukitan dan sungai-sungai yang bermuara di Teluk Manado. Sebagai kota bisnis dan perdagangan yang berkembang pesat, Kota Manado membangun infrastruktur *ringroad* I Winangun-Maumbi untuk mengimbangi percepatan pertumbuhan tersebut.

Dengan berfungsinya *ringroad* tersebut ternyata menimbulkan permasalahan baru, yaitu cepatnya pertumbuhan fisik kawasan. Dampaknya nampak pada timbulan pembuatan akses langsung ke lahan yang berakibat menurunkan fungsi *ring road*. Pada sisi lain, terjadi intervensi fungsi penggunaan lahan pada daerah tangkapan air menjadi lahan terbangun (perumahan, perdagangan, terminal dan pergudangan) dan merusak daerah tersebut dalam mengendalikan aliran air ke kota.

Penyusunan Rencana Tata Ruang belum sepenuhnya optimal dalam mengendalikan pemanfaatan lahan sepanjang *ring road* tersebut. Perundangan tata ruang ini kemudian dilengkapi dengan Pengaturan Zona yang di negara-negara maju telah lama diterapkan. Pengaturan zona lebih menempatkan pengaturan rinci dan terukur melalui peta zona dan klausul pengaturan zona (*zoning map dan zoning text*). Selain fungsi pengaturan, Pengaturan Zona juga mengendalikan pemanfaatan fungsi lahan khususnya berkaitan dengan penyelamatan daerah resapan air.

Metoda pendekatan yang digunakan adalah analisis dampak pada korelasi penerapan Pengaturan Zonasi untuk melindungi sumberdaya air dan aliran air menuju kota Manado melalui pengendalian pemanfaatan ruang.

*Kata kunci: Infrastruktur Jalan, Daerah Resapan Air, Studi Dampak, Pengaturan Zonasi*

### Abstract

Manado City has unique morphological condition and tridimensional landscape with beaches, hills and rivers which empties into the Bay of Manado. As a fast-growing business and trade city, Manado first builds *Winangun-Maumbi* ring road infrastructure to balance its growth acceleration.

The functioning of the ring road actually raises a new problem; the rapid physical growth of the area. The visible impact is the making of direct accesses to the land that resulted in the decreasing function of the ring road. On the other hand, there has been an intervention of land use functioning; catchment areas are transformed into built environments and may damage the region in terms of controlling the flow of water into the city of Manado.

The Spatial Planning has not been working optimally to control the land use along the ring road. The planning was later complemented with Zoning Regulation which has long been exercised in developed countries. Zoning

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL INFRASTRUKTUR 2010**  
**ASPEK TATA RUANG DALAM UPAYA PEMECAHAN MASALAH BANJIR DAN TRANSPORTASI PERKOTAAN**

Regulation comprises a more detailed and measured regulations through zoning map and zoning text (zoning regulation clause). In addition to its regulatory function, Zoning Regulation controls the land use, particularly in rescuing water catchment areas.

The approaching method used is impact analysis on correlation of Zoning Regulation application to protect water resources and water flow toward the city of Manado by controlling the land use.

*Keywords: Roads Infrastructure, Catchment Areas, Zoning Regulation Impact Studies*

## **Pendahuluan**

Kota Manado adalah kota yang memiliki lansekap yang indah dengan topografi yang bervariasi (gunung, berbukit, berombak dan landai) juga memiliki lansekap laut yang menarik. Karakteristik lansekap alami kota Manado terbentuk pula atas trimatra, yaitu: pantai, daratan dan perbukitan. Secara umum kondisi morfologis kota Manado juga terbentuk karena karakteristik alamnya, dengan struktur lapisan tanah dan batuan yang mudah hanyut ketika berubah fungsinya dari kondisi bervegetasi menjadi tanpa vegetasi. Pada sisi lain, Kota Manado berkembang pesat sebagai kota bisnis dan perdagangan yang diikuti dengan kebutuhan pembangunan infrastruktur. Salah satunya adalah dengan adanya pembangunan ringroad I Lintas Winangun-Maumbi untuk mengimbangi percepatan pertumbuhan tersebut.

Perkembangannya, ringroad I Lintas Winangun Maumbi ini memberikan banyak manfaat bagi percepatan pembangunan Kota Manado melalui dukungan transportasi, baik kepada sektor ekonomi maupun perwilayahan. Namun, pada sisi lain pembangunan tersebut menimbulkan permasalahan baru, yaitu cepatnya pertumbuhan fisik kawasan.

Selain berdampak pada timbulan pembuatan akses langsung ke lahan yang berakibat menurunkan fungsi ring road sebagai jalan arteri primer, juga terjadinya intervensi fungsi penggunaan lahan pada daerah hijau kota. Daerah-daerah hijau yang semula berfungsi sebagai hutan kota, daerah hijau kota dan paru-paru kota, daerah tangkapan air berubah dengan pesat menjadi lahan terbangun berupa perumahan, perdagangan, terminal dan pergudangan. Kondisi inilah yang merusak dan membuat lahan-lahan tersebut tidak mampu lagi mengendalikan aliran air ke kota Manado, khususnya yang mengalir melalui sungai Sawangan.



Gambar 1. Intervensi fungsi penggunaan lahan pada daerah resapan sepanjang ring road I Lintas Winangun – Maumbi

Secara umum, dampak langsung dari kondisi di atas bagi Kota Manado adalah menurunnya kualitas lingkungan perkotaan di kota Manado khususnya pada lingkungan permukiman masyarakat kota berupa banjir, timbulnya banyak genangan dan bencana tanah longsor di beberapa bagian kota. Sedangkan dampak tidak langsung dan mendasar adalah kualitas air tanah menjadi menurun, polusi udara dan kebisingan di perkotaan menjadi meningkat.

Secara khusus dampak yang sangat dirasakan oleh masyarakat kota Manado adalah meningkatnya frekuensi bencana banjir dan tanah longsor di perkotaan sebagai akibat dari terganggunya sistem tata air karena terbatasnya daerah resapan air dan tingginya volume limpasan air permukaan (*run-*

*off*). Lebih jauh lagi, kondisi tersebut secara ekonomis dapat menurunkan tingkat produktivitas, dan menurunkan tingkat kesehatan bahkan tingkat harapan hidup masyarakat.

### **Metode Penelitian atau Eksperimental**

Penelitian yang dilakukan adalah melihat sejauh mana “pengaturan zonasi” dapat melindungi sumberdaya air dan aliran air menuju kota Manado melalui pengendalian pemanfaatan ruang. Pengembangannya adalah melihat bahwa pengaturan zonasi merupakan bentuk pengaturan atau penataan ruang dan pengaturan ruang ini dapat melindungi sumberdaya ruang dan aliran air. Dengan demikian, pengaturan zonasi untuk melindungi sumberdaya air dan aliran air menuju kota Manado melalui pengendalian pemanfaatan ruang.

Metoda pendekatan yang digunakan adalah analisis dampak pada korelasi penerapan pengaturan zonasi untuk melindungi sumberdaya air dan aliran air menuju kota Manado melalui pengendalian pemanfaatan ruang, selain empiris dari pengalaman beberapa kota.

Pengalaman empiris di beberapa kota yang dirilis dari *Green for Life* tahun 2004 menunjukkan bahwa penentuan luas ruang terbuka hijau ada yang mengacu pada jumlah penduduk dan kebutuhan ruang gerak per individu. Malaysia menetapkan luasan hutan kota adalah seluas 1,9 m<sup>2</sup> untuk setiap penduduknya; Jepang menetapkan luasan sebesar 5,0 m<sup>2</sup> untuk setiap penduduknya; Dewan kota Lancashire Inggris menetapkan 11,5 m<sup>2</sup> untuk setiap penduduk; Amerika menentukan luasan hutan yang lebih keras yaitu 60 m<sup>2</sup> untuk setiap penduduk; sedangkan DKI Jakarta alokasi luasan taman untuk bermain dan berolah raga sebesar 1,5 m<sup>2</sup> untuk penduduk kotanya.

### **Hasil Penelitian**

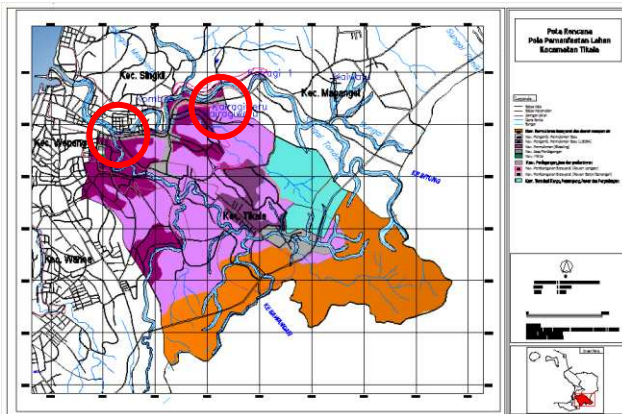
Untuk dapat mengembalikan kualitas dan kuantitas ruang terbuka hijau yang difungsikan untuk tangkapan air untuk lingkungan permukiman dapat dilakukan kebijakan perencanaan dalam menjaga keseimbangan ekologi berupa:

- a. Pada kawasan terbangun kota, harus disediakan ruang terbuka hijau (RTH) yang cukup yaitu untuk kawasan yang padat, minimum disediakan area 10 % dari luas total kawasan, dan untuk kawasan yang kepadatan bangunannya sedang harus disediakan ruang terbuka hijau minimum 15 % dari luas kawasan, sedangkan untuk kawasan berkepadatan bangunan rendah harus disediakan ruang terbuka hijau minimum 20 % terhadap luas kawasan secara keseluruhan.
- b. Pada kawasan terbangun kota, harus dikendalikan besaran angka Koefisien Dasar Bangunan (KDB) maupun Koefisien Lantai Bangunan (KLB) sesuai dengan sifat dan jenis penggunaan tanahnya. Secara umum pengendalian KDB dan KLB ini adalah mengikuti kaidah semakin besar kapling bangunan, nilai KDB dan KLB makin kecil, sedangkan semakin kecil ukuran kapling, maka nilai KDB dan KLB akan semakin besar.
- c. Untuk mengendalikan kualitas air dan penyediaan air tanah, maka bagi setiap bangunan baik yang telah ataupun akan membangun disyaratkan untuk membuat sumur resapan air. Hal ini sangat penting artinya untuk menjaga agar kawasan terbangun kota, tinggi muka air tanah agar tidak makin menurun. Pada tingkat yang tinggi, kekurangan air permukaan ini akan mampu mempengaruhi kekuatan konstruksi bangunan.
- d. Untuk meningkatkan daya resap air ke dalam tanah, maka perlu dikembangkan kawasan resapan air yang menampung buangan air hujan dari saluran drainase. Upaya lain yang perlu dilakukan adalah dengan membuat kolam resapan air pada setiap wilayah tangkapan air.
- e. Untuk kawasan pemukiman sebaiknya jarak maksimum yang ditempuh menuju salah satu jalur angkutan umum adalah 250 meter.

### **Pembahasan**

### Karakter Kawasan Ring Road I Winangun Maumbi

Data Kantor BPLH (Balai Pengelola Lingkungan Hidup) dan Bidang Program Pemerintah Kota Manado menyebutkan bahwa kawasan Tikala dan Paal 2 merupakan kawasan yang termasuk salah satu dari 21 lokasi rawan banjir, berada pada daerah aliran sungai (DAS) sungai yang berbahaya yaitu sungai Sawangan/Tikala dan merupakan daerah cekungan rawan banjir. Kawasan tersebut dilintasi oleh sungai besar yang membelah Ringroad I Lintas Winangun Maumbi.



Gambar di samping menunjukkan beberapa titik sering terjadi banjir akibat luapan sungai Tondano dan Sawangan pada saat curah hujan tinggi.

Gambar 2. Peta Aliran Sungai Tondano dan Sungai Sawangan dari lokasi kawasan Ringroad I melintasi Kecamatan bermuara di pantai kota Manado

### Eleminasi Dampak melalui Pengendalian Ruang Sekitar Ring Road I Winangun Maumbi

Pengurangan atau eleminasi dampak dilakukan utamanya melalui peraturan yang diterbitkan oleh Pemerintah Kota Manado. Selain memperhatikan Undang-Undang Bangunan Gedung No. 28 Tahun 2002 yang memberlakukan asas keseimbangan dan keserasian dalam menjaga ekosistem lingkungan, ketentuan kepadatan bangunan, arsitektur, dampak lingkungan, pemilikan lahan dan mekanisme ijin pendirian bangunan yang harus memperhatikan koefisien dasar bangunan, koefisien lantai bangunan, dan koefisien daerah hijau, perlu pula menegaskan Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dengan penyediaan ruang terbuka hijau (RTH) di kawasan perkotaan sebesar minimal 30% dari luas wilayah kota, yang terdiri dari 20% ruang terbuka hijau publik dan 10% ruang terbuka hijau privat.

Regulasi tentang pengaturan zona daerah tangkapan air di kawasan *ring road* I Winangun Maumbi sebagai arahan pengelolaan kawasan rawan banjir adalah:

1. Pengendalian pemukiman di kawasan sempadan sungai Sawangan/Tikala, selain sungai Tondano, Sungai Sario, Sungai Bailang dan pengendalian larian air hujan di wilayah cekungan.
2. Melakukan pemeliharaan seluruh saluran drainase berupa pembersihan dari sampah dan memperbaiki struktur saluran dan bangunan pengendali banjir seperti tanggul dan membangun saluran primer dan sekunder di wilayah-wilayah yang biasanya terkena banjir dan menghindari daerah lainnya dari kemungkinan tergenang.
3. Melakukan pelurusan sungai di bagian muara Sungai Tondano serta pengerukan endapan serta perelokasian kawasan terbangun (permukiman/ jasa dan niaga) yang mengganggu fungsi sungai.
4. Pengendalian kegiatan yang telah ada di sekitar sungai dengan mengarahkan kegiatan untuk mengembalikan fungsi kawasan tersebut.
5. Perlu ditetapkan PERDA sempadan sungai.

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL INFRASTRUKTUR 2010**  
**ASPEK TATA RUANG DALAM UPAYA PEMECAHAN MASALAH BANJIR DAN TRANSPORTASI PERKOTAAN**

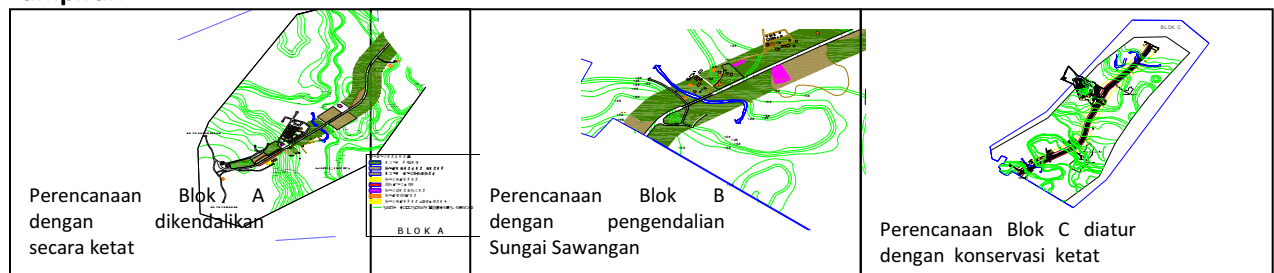
6. Perlu disinergikan pengaturan wilayah untuk tangkapan air antar instansi terkait di wilayah Pemda Kota Manado, Pemda Kabupaten Minahasa, dan Pemda Minahasa Utara untuk menjaga kawasan hutan lindung, kawasan-kawasan resapan air dan, pengadaan jalur hijau.
7. Meningkatkan upaya pemeliharaan keseimbangan tata air dengan melibatkan masyarakat untuk berperan serta dalam menahan larian air hujan melalui peresapan-peresapan buatan.

**Kesimpulan**

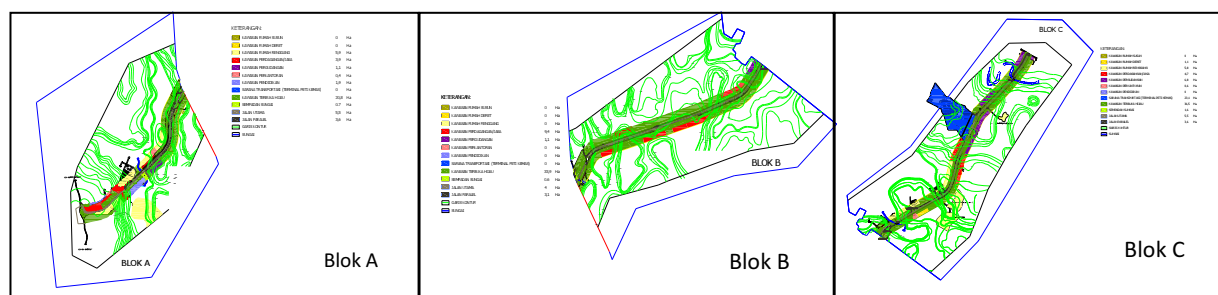
Hasil penelitian ini memandang lebih jauh lagi dari sekedar pengendalian, maka perlu dilakukan hal yang lebih mendasar yaitu:

1. Memperhatikan kembali dan merevisi Undang-undang nomor 4 tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman untuk mengedepankan dan mengakomodasikan kebutuhan pengembangan ruang terbuka hijau dalam perencanaan;
2. Menyusun pedoman-pedoman pelaksanaan (NSPM) untuk penyelenggaraan dan pengelolaan ruang terbuka;
3. Menetapkan kebutuhan luas minimum ruang terbuka hijau sesuai dengan karakteristik kota dan indikator keberhasilan pengembangan ruang terbuka hijau suatu kota;
4. Mengembangkan mekanisme insentif dan disinsentif yang dapat lebih meningkatkan peran swasta dan masyarakat melalui bentuk-bentuk kerjasama yang saling menguntungkan;
5. Mengembangkan proyek-proyek percontohan ruang terbuka hijau untuk berbagai jenis dan bentuk yang ada di beberapa wilayah kota.

**Lampiran**



Gambar 2. Kondisi Eksisting Kawasan Penelitian



Gambar 3. Perencanaan Pemanfaatan Ruang Kawasan Ring Road I Lintas Winangun Maumbi

**Daftar Acuan**

- Anonymous, Materi Pelatihan Dasar Sertifikasi Tenaga Ahli Perencana Wilayah dan Kota, 28 Juni – 2 Juli 2010 di Manado, 2010.
- Anonymous, Laporan Stasiun AWLR (Automatic Water Level Recorder) Kairagi, Manado, Dinas Pengairan, 2000.

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL INFRASTRUKTUR 2010**  
**ASPEK TATA RUANG DALAM UPAYA PEMECAHAN MASALAH BANJIR DAN TRANSPORTASI PERKOTAAN**

Anonymous, Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado, Draft; Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Sulawesi Utara, 2008.

Anonymous, Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Utara, Dinas Pekerjaan Umum, 2008.

Asday, Chay, Hidologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Universitas Gajah Mada, 1995.

Moniaga, Linda Ingerid, Model Ruang Terbuka Hijau Perkotaan dengan Sistem Dinamik: Studi Kasus Kota Manado, 2008

Samoe, Ir. Msi. Alternatif Peningkatan Resapan Air Genangan Kawasan Lansekap, Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Lingkungan Perkotaan 26-27 Juli 2005, 2005.

Subroto BSc., Ir. Satriyo H, Potensi Air Tanah Cekungan Manado Sulawesi Utara, Departemen Pertambangan dan Energi, Direktorat Jendral Geologi dan Sumberdaya Mineral, 1985