

## PEMETAAN MENARA TELEKOMUNIKASI KOTA DENPASAR

**Gede Sukadarmika, Linawati**

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

Kampus Bukit Jimbaran, Bali, 80361

Email: sukadarmika@ee.unud.ac.id, lina1wati@gmail.com

### **Abstract**

*The sharp increase on the demand of mobile telecommunication services requires strategy from providers and government to overcome the need on the mobile network infrastructure. Denpasar is the capital city of Bali Province also as one of the world tourism destination has the dramatic increase in development of mobile telecommunication infrastructure. It can be seen from the number of Greenfield and Rooftop telecommunication tower increase every year. This paper shows the telecommunication tower distribution at Denpasar in year 2012. Survey was done through literature study based on recorded data at the communication and information office at the Government of Denpasar City. In addition, we did the site visit survey to find out the coordinate and tower identities. Then, each towers coordinate was plotted at google map to see the towers distribution and mapping in Denpasar. From the survey and tower mapping we found that there were a number of 326 total telecommunication towers in the area Denpasar. It was consist of 108 unit Greenfield towers and 218 unit Rooftop towers. The site survey also found that many towers have been used by some providers (joint operation tower). There was no tower found located at the Greenland area as well as at the holy and sacred area such as around temples which is very important to be analyzed when planning tower location. However, many tower were not equipped with the tower identity which has been a requirement base on communication and Information Ministry's decree number 02/PER/M.KOMINFO/3/2008 about the Guidelines of Joint Operation Telecommunication Tower.*

**Keywords:** Tower, Wireless, Greenfield, Rooftop

### **Abstrak**

Kebutuhan akan layanan telekomunikasi bergerak semakin meningkat. Sehingga penyedia layanan atau provider telekomunikasi harus menyediakan layanan tersebut dengan memperkuat infrastruktur jaringan selulernya. Kota Denpasar sebagai ibu kota Provinsi Bali merupakan destinasi utama pariwisata yang memerlukan layanan komunikasi seluler yang baik. Akibatnya banyak tower telekomunikasi yaitu tower *Greenfield* dan *Rooftop* yang dibangun di Kota Denpasar. Untuk itu makalah ini menampilkan hasil survey dan pemetaan dengan bantuan Google Map dari distribusi dari tower telekomunikasi yang ada di Kota Denpasar pada tahun 2012. Survey yang dilakukan meliputi pencatatan koordinat, kondisi tower, dan identitas tower. Hasil penelitian ini menemukan bahwa Kota Denpasar memiliki 108 tower *Greenfield* dan 218 tower *Rooftop*. Sebagian besar tower sudah merupakan tower bersama. Tidak ditemukannya tower yang dibangun ditempat-tempat suci seperti pura. Akan tetapi banyak tower yang belum dilengkapi dengan identitas tower, dimana ini bertentangan dengan Peraturan Menteri Kominfo no. 02/PER/M.KOMINFO/3/2008.

**Kata Kunci:** Tower, Seluler, Greenfield, Rooftop

### **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi nirkabel telah mengalami revolusi yang cepat, sehingga mampu memberikan jawaban atas kebutuhan masyarakat modern dewasa ini akan layanan telekomunikasi yang cepat dan handal. Layanan ini adalah berupa layanan telekomunikasi seluler. Meningkat kebutuhan akan layanan ini dan menurunnya biaya perangkat telekomunikasi dan biaya telekomunikasi telah meningkatkan jumlah pelanggan komunikasi seluler. Peningkatan ini harus dijawab oleh pengusaha/provider seluler dengan menambah kapasitas

perangkat dan memperluas cakupan layanan mereka. Akibatnya adalah menjamurnya menara telekomunikasi sebagai sarana pendukung layanan tersebut.

Data dari Asosiasi Telekomunikasi Seluler Indonesia (ATSI) menunjukkan bahwa jumlah pelanggan seluler di Indonesia pada tahun 2011 telah mencapai 240 juta pelanggan, atau mendekati jumlah penduduk indonesia. Dari segi infrastruktur, ATSI juga mencatat bahwa jumlah BTS di 2011 adalah 97 ribu BTS. Sekitar 22 ribu di antaranya merupakan BTS node B (3G). Dan untuk tahun ini, ATSI

memperkirakan sebanyak 15 ribu menara *Base Transceiver Station* (BTS) akan dibangun.

Perkembangan seperti itu mengindikasikan bahwa penataan menara telekomunikasi adalah hal yang tidak bisa ditawar lagi. Penataan yang baik dan tepat akan dapat mengakomodasi estetika kota, meningkatkan pendapatan daerah, mengendalikan dampak sosial-budaya, dan dapat menjamin keamanan investasi pembangunan menara. Penataan tersebut harus mengacu pada estetika, kesesuaian dengan KKOP (Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan) dan tata ruang wilayah suatu daerah guna mendapatkan jumlah menara yang optimal di suatu wilayah

Bertambahnya jumlah menara telekomunikasi menunjukkan bahwa infrastruktur telekomunikasi yang ada belum dapat memenuhi kebutuhan komunikasi masyarakat. Tidak adanya peraturan mengenai penataan menara telekomunikasi akan berakibat pada pembangunan menara yang tidak terkontrol yang berdampak pada estetika kota, keselamatan masyarakat, dan kesulitan pendataan untuk retribusi. Penataan ini juga diperlukan jika dikaitkan dengan visi Kota Denpasar kreatif berwawasan budaya dalam keseimbangan menuju keharmonis dan misi Kota Denpasar untuk menumbuh kembangkan jati diri masyarakat Kota Denpasar berdasarkan Kebudayaan Bali.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pemerintahan dan Wilayah Administratif Kota Denpasar

Kota Denpasar secara administratif wilayah memiliki 4 Kecamatan dengan 43 Desa / Kelurahan. Kecamatan Denpasar Selatan terdiri dari 10 Desa, Denpasar Timur 11 Desa/ Kelurahan, Denpasar Barat 11 Desa/ Kelurahan, dan Denpasar Utara 11 Desa/ Kelurahan. Kota Denpasar berbatasan dengan Kabupaten Badung disebelah utara, barat dan selatan, sedangkan disebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Gianyar dan Selat Lombok.

Luas wilayah Kota Denpasar sebesar 12.778 Ha atau 2,18 persen dari luas wilayah Propinsi Bali. Menurut letak geografis kota Denpasar berada antara 08°35' 31" - 08°44' 49" Lintang Selatan dan 115°10' 23" - 115°16' 27" Bujur Timur.

Dengan adanya perkembangan ekonomi dan jumlah penduduk yang tinggi, pemerintah pusat mempersiapkan Kota Denpasar, bersama dengan Medan dan Makassar, sebagai kota metropolitan baru. Tata ruang ketiga kota itu akan masuk dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional. Dengan adanya payung hukum tersebut, pemerintah berharap pengembangan kota tersebut akan terarah dan sesuai dengan peruntukannya.

Laju pertumbuhan penduduk Kota Denpasar pada Tahun 2010 adalah 3,55, jauh di atas pertumbuhan

penduduk Bali (2,15) ataupun Nasional (1,49) [2]. Jumlah dan distribusi penduduk Kota Denpasar sampai akhir Tahun 2010 bisa dilihat dalam Tabel 1 di bawah [1]

**Tabel 1.** Jumlah dan Distribusi Penduduk Kota Denpasar

No	Kec.	Total	Luas Wil. (km <sup>2</sup> )	Kepadatan (/km <sup>2</sup> )	Prosentase Penduduk
1	Densel	244.851	49,99	4.898	31,05%
2	Dentim	138.404	22,31	6.203,7	17,55%
3	Denbar	229.434	24,06	9.535,9	29,09%
4	Denut	175.899	31,42	5.598,3	22,31%
<b>Total</b>		<b>788.588</b>	<b>127,78</b>	<b>6.171,4</b>	<b>100,00%</b>

### 2.2 Kota Denpasar Berwawasan Budaya

Denpasar sebagai ibukota Provinsi Bali telah menetapkan visi untuk mewujudkan Kota Berwawasan Budaya. Untuk mencapainya diperlukan partisipasi dan dukungan dari segenap komponen masyarakat kota. Kebijakan arah pembangunan Kota Denpasar diprioritaskan pada sektor budaya, pariwisata, perdagangan, jasa, industri dan sektor pertanian sebagai sektor unggulan.

Kota Denpasar sebagai kota budaya sudah diusahakan semenjak jaman kolonial Belanda. Pasca perang Puputan Badung 1906 dan Puputan Klungkung 1908, pemerintah Belanda sudah mengambil kebijakan untuk melestarikan kebudayaan Bali dan menjadikan Bali sebagai daerah tujuan wisata. Pendirian Bali Hotel (1928) dan Museum Bali (1932) merupakan cerminan dari usaha Belanda dalam menunjang kebijakan tersebut. Oleh Belanda, Museum Bali dijadikan ikon Kota Denpasar sebagai Kota Budaya.

Pada awal tahun 1970-an, pemerintah menambah ikon Kota Denpasar dengan mendirikan patung Catur Muka di titik-tengah perempatan Gajah Mada dengan Jalan Surapati, Udayana, dan Veteran sebagai pengganti arloji (lonceng) yang sudah rusak. Patung Catur Muka memiliki pesona yang pas dengan spirit budaya Bali. Ikon lain adalah Taman Budaya yang awalnya merupakan sebuah Proyek Pengembangan Pusat Kesenian Bali di Denpasar yang dibentuk pada tahun 1969 dengan tujuan untuk melestarikan kekayaan seni budaya daerah Bali. Proyek ini merupakan gagasan dari almarhum Prof. dr. Ida Bagus Mantra. Proyek ini diberi nama 'Werdhi Budaya' / Art Centre, dan kemudian pada tanggal 16 Agustus 1978 dilembagakan dengan nama 'Taman Budaya'. Ikon budaya lain yang dimiliki Denpasar adalah Bhajra Sandhi, yang sesekali juga dijadikan latar belakang pementasan, baik untuk seni tradisi Bali maupun seni kontemporer seperti musik dan seni pertunjukan.

Selain ikon ini, pemerintah kota Denpasar secara reguler mementaskan kegiatan kesenian di taman Puputan Badung sebagai usaha memperkuat langkah menciptakan Denpasar sebagai kota budaya.

Pembangunan Denpasar sebagai kota (berwawasan) budaya tidaklah cukup dengan menggelar pentas seni budaya atau pembangunan fisik budaya saja, tapi juga perlu dibarengi usaha strategis dan rekayasa sosial untuk membangun budaya kota. Pembangunan budaya kota ini harus dilandasi oleh filsafat Tri Hita Karana, yaitu harmoni hubungan antara manusia dengan manusia, manusia dengan lingkungan, dan manusia dengan Tuhan. Pemerintah juga perlu secara aktif ikut menumbuhkan kebanggaan akan budaya lokal pada masyarakat. Dengan demikian proses pembangunan Kota Denpasar bisa menyentuh keseluruhan elemen dasar dilihat dari aspek religi, kesenian, bahasa, sistem pengetahuan, organisasi sosial, sistem peralatan hidup dan teknologi, sistem mata pencaharian, dan kehidupan keseharian, untuk meletakkan dasar yang kuat bagi terciptanya Denpasar menjadi Kota Berwawasan Budaya.

### 2.3 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Denpasar dan Provinsi Bali

Sesuai dengan Undang Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) dan Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2009 tentang RTRWP Bali, Kota Denpasar merupakan ibukota provinsi Bali, Pusat Kegiatan Nasional (PKN), yang sekaligus merupakan Kota Inti dari Kawasan Perkotaan Sarbagita sebagai Kawasan Strategis Nasional, membutuhkan koordinasi penataan struktur ruang dan pola ruang wilayah Kota Denpasar yang terintegrasi, sinergi dan saling mendukung dengan struktur ruang dan pola ruang wilayah Nasional, wilayah Provinsi Bali dan wilayah Kabupaten sekitar. Kemudian, untuk mengarahkan pembangunan di Kota Denpasar dengan memanfaatkan ruang wilayah secara berdaya guna, berhasil guna, serasi, selaras, seimbang dan berkelanjutan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan untuk meningkatkan keseimbangan pemanfaatan ruang, diperlukan adanya rencana struktur ruang dan pola ruang wilayah Kota Denpasar. Atas dasar pertimbangan tersebut, maka Kota Denpasar mengeluarkan Peraturan Daerah Kota Denpasar Nomor 27 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Denpasar Tahun 2011 - 2031

Ada beberapa pasal dalam Perda Kota Denpasar No. 27 Tahun 2011 dan Perda Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2009 yang patut diperhatikan dalam pembangunan menara telekomunikasi.

#### 2.3.1 Bangunan Menara Telekomunikasi

Dalam Perda Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2009 Bagian Keenam tentang Rencana Pengembangan dan Kriteria Sistem Jaringan Telekomunikasi Paragraf 1 tentang Rencana Pengembangan Sistem Jaringan Telekomunikasi, Pasal 35 menyatakan :

- (1) Pengembangan sistem jaringan telekomunikasi diarahkan pada upaya peningkatan pelayanan telekomunikasi secara memadai dan merata ke seluruh Bali serta dapat melayani secara maksimal pada tingkat nasional dan internasional terutama melayani industri jasa dan industri kreatif.
- (2) Pengembangan sistem jaringan telekomunikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), mencakup:
  - a. jaringan terestrial meliputi sistem kabel dan sistem nirkabel; dan
  - b. jaringan satelit.
- (3) Pengembangan jaringan terestrial, sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a, diarahkan pada:
  - a. pengembangan secara berkesinambungan untuk menyediakan pelayanan telekomunikasi di seluruh wilayah kabupaten/kota;
  - b. menata lokasi menara telekomunikasi dan *Base Transceiver Station* (BTS) untuk pemanfaatan secara bersama-sama antar operator; dan
  - c. pemanfaatan jaringan terestrial sistem nirkabel dengan penutupan wilayah blankspot pada wilayah berbukit, pegunungan atau wilayah terpencil.

Terkait dengan bangunan menara telekomunikasi, dalam Perda Kota Denpasar No. 27 Tahun 2011 Bagian Kedua mengenai Ketentuan Umum Peraturan Zonasi Penatagunaan Ruang Udara, Pasal 68 ayat 2 dinyatakan bahwa arahan pemanfaatan ruang udara dilakukan mengikuti ketentuan keselamatan dan keamanan penerbangan, menjaga kesakralan tempat suci dan menjaga kenyamanan masyarakat, terdiri atas:

- a. struktur dan ketinggian maksimum gedung dan bangunan-bangunan lain pada kawasan keselamatan operasi penerbangan, batas kawasan kebisingan dan daerah lingkungan kepentingan bandar udara, harus mengikuti ketentuan keselamatan dan keamanan penerbangan, serta dikoordinasikan dengan instansi terkait;
- b. ketinggian bangunan yang memanfaatkan ruang udara di atas permukaan tanah dibatasi maksimal 15 m, kecuali bangunan khusus yang memerlukan ketinggian lebih dari 15 m seperti tower pemancar/penerima, menara pengawas/pengatur penerbangan, bangunan-bangunan untuk

pertahanan, keamanan, bangunan suci, mercu suar, dan monumen;

- c. lokasi pembangunan bangunan menara penerima dan/atau pemancar radio, televisi, dan telekomunikasi diarahkan pada kawasan budidaya, memberikan rasa aman dan menjamin keselamatan lingkungan, tidak mengganggu kegiatan keagamaan, kesucian wujud-wujud sakral yang ada di sekitarnya dan dipergunakan secara kolektif.

Dan dalam Pasal 74 ayat (2) dan (4) tentang Ketentuan Umum Peraturan Zonasi Sistem Jaringan Telekomunikasi berbunyi :

- (1) Ketentuan umum peraturan zonasi sistem jaringan telekomunikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 ayat (3) huruf c angka 2 sub (b), terdiri atas ketentuan umum pemanfaatan ruang lokasi penempatan menara terpadu pemancar telekomunikasi dan jaringan transmisi.
- (2) Ketentuan umum peraturan zonasi menara terpadu pemancar telekomunikasi memperhitungkan aspek keamanan, keselamatan kegiatan kawasan sekitarnya dan memperhatikan keserasian dengan lingkungan sekitarnya.

Dalam Penjelasan atas Perda Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2009 tentang RTRW, Pasal 95 Ayat (2), juga dinyatakan :

Dalam pemanfaatan ruang udara dan pengembangan ketinggian bangunan yang memanfaatkan ruang udara di atas permukaan bumi dilakukan pembatasan sebagai berikut:

- 1) Pada prinsipnya ketinggian bangunan dibatasi maksimum 15 meter di atas permukaan tanah tempat bangunan didirikan.
- 2) Guna memberikan kelonggaran pengembangan bentuk atap arsitektur tradisional Bali, ketinggian bangunan dihitung dari permukaan tanah sampai dengan perpotongan bidang tegak struktur bangunan dan bidang miring atap bangunan, serta dilarang memanfaatkan ruang di atas bidang perpotongan tersebut untuk melakukan kegiatan yang bersifat permanen.
- 3) Bangunan-bangunan yang ketinggiannya boleh melebihi 15 meter adalah: bagian-bagian bangunan umum yang tidak perlu lantai untuk aktivitas manusia yaitu bangunan fasilitas peribadatan seperti pelinggih untuk pura, menara-menara dan kubah mesjid dan gereja, pagoda dan yang sejenis; bangunan khusus yang berkaitan dengan pertahanan kemananan dan keselamatan penerbangan, menara dan antena pemancar pertelekomunikasian dan menara jaringan transmisi tegangan tinggi; monumen, dan sebagainya yang mutlak membutuhkan persyaratan ketinggian lebih dari 15 meter, pembangunannya tetap

memperhatikan keserasian terhadap lingkungan sekitarnya serta dikoordinasikan dengan instansi terkait.

- 4) Bangunan umum dan bangunan khusus yang ketinggiannya boleh melebihi 15 meter diprioritaskan pengembangannya pada kawasan-kawasan di luar: kawasan lindung, kawasan budidaya pertanian tanaman pangan lahan basah (sawah produktif), tempat suci dan kawasan suci, permukiman tradisional (permukiman yang tumbuh secara alami serta didukung oleh kehidupan budaya setempat yang kuat), serta di luar kawasan-kawasan lainnya yang perlu dikonservasi; setelah mendapat pengkajian ulang melalui koordinasi dengan instansi terkait dan ayat (6) menyatakan:
 

“ Bangunan tower telekomunikasi yang mengancam keselamatan penduduk dan lingkungan harus dibangun di atas lahan yang dikuasai pengembang dengan radius paling sedikit sama dengan ketinggian tower dihitung dari tepi pangkal terlebar bangunan tower. Jumlah pembangunan tower dibatasi dengan cara pemanfaatan tower bersama dan terpadu”.

### 2.3.2 Kawasan Suci

Dalam Ketentuan umum Perda Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2009 tentang RTRWP Bali dan Perda Kota Denpasar No. 27 Tahun 2011 dinyatakan bahwa

- Kawasan Suci adalah kawasan yang disucikan oleh umat Hindu seperti kawasan gunung, perbukitan, danau, mata air, campuhan, laut, dan pantai.
- Kawasan Tempat Suci adalah kawasan di sekitar pura yang perlu dijaga kesuciannya dalam radius tertentu sesuai status pura sebagaimana ditetapkan dalam *Bhisama Kesucian Pura* Parisadha Hindu Dharma Indonesia Pusat (PHDIP) Tahun 1994.

Dalam Pasal 83 ayat (2) Perda Kota Denpasar No. 27 Tahun 2011 mengenai Ketentuan Umum Peraturan Zonasi Kawasan Perlindungan Setempat, dinyatakan bahwa Ketentuan umum peraturan zonasi radius kawasan tempat suci berdasarkan konsep tri wana yang dipolakan kedalam 3 (tiga) zona, mencakup antara lain :

- pengelolaan radius kesucian Pura Sakenan mengikuti ketentuan arahan Bhisama PHDIP yaitu apeneleng alit atau setara dengan 2.000 (dua ribu) meter yang akan ditindak lanjuti dengan pembagian zona inti, zona penyangga dan zona pemanfaatan (point d);
- pengelolaan radius kesucian pura kahyangan tiga dan pura lainnya terdiri atas mengikuti ketentuan arahan Bhisama PHDIP yaitu apenyengker yang disesuaikan dengan kondisi setempat dengan

ketentuan terdiri atas 50 meter untuk bangunan bertingkat dan 25 meter untuk bangunan tidak bertingkat (point e);

- penentuan batas-batas terluar tiap zona radius kawasan tempat suci didasarkan atas batas-batas fisik yang tegas berupa batas alami atau batas buatan, disesuaikan dengan kondisi geografis masing-masing, diatur lebih lanjut dalam rencana rinci tata ruang kawasan tempat suci (point f).

Dalam Penjelasan Atas Perda Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2009 tentang RTRWP Bali dinyatakan bahwa Rincian *Bhisama* kesucian pura adalah:

1. Untuk Pura Sad Kahyangan diterapkan ukuran *Apeneleng Agung* (minimal 5 km dari Pura).
2. Untuk Pura Dang Kahyangan diterapkan ukuran *Apeneleng Alit* (minimal 2 km dari Pura).
3. Untuk Pura Kahyangan Tiga dan lain-lain diterapkan ukuran *Apenimpug* atau *Apenyengker*.

*Apenimpug* dapat diperkirakan minimal 25 (dua puluh lima) meter berlaku untuk pura yang di luar kawasan permukiman, sedangkan *apenyengker* minimal 5 (lima) meter, diberlakukan untuk pura yang ada di dalam lingkungan perumahan. Selanjutnya juga perlu diatur sempadan bangunan gedung yang berada di sekitar Pura Kahyangan Tiga adalah 25 (dua puluh lima) meter untuk bangunan tidak bertingkat dan 50 (lima puluh) meter untuk bangunan bertingkat.

### 2.3.3 Cagar Budaya

Pasal 45 Perda Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2009 tentang RTRWP Ayat (8) menyatakan :

Kawasan Cagar Budaya dan Ilmu Pengetahuan adalah kawasan yang merupakan lokasi bangunan hasil budaya manusia yang bernilai tinggi maupun bentukan geologi alami yang khas. Tujuan perlindungan kawasan ini adalah untuk melindungi kekayaan budaya bangsa berupa peninggalan-peninggalan sejarah, bangunan, arkeologi, monumen nasional, dan keragaman bentukan geologi yang berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan dari ancaman kepunahan yang disebabkan oleh kegiatan alam maupun manusia. Kebijakan pengelolaan kawasan cagar budaya dan Ilmu Pengetahuan adalah:

1. Pemanfaatan untuk penelitian, pendidikan, dan pariwisata;
2. Perlindungan bangunan cagar budaya dan
3. Perlunya pengembangan arahan peraturan zonasi kawasan cagar budaya

Kemudian dalam Pasal 109 ayat (7) :

(7) Arahan peraturan zonasi kawasan cagar budaya dan ilmu mencakup:

- a. pemanfaatan untuk penelitian, pendidikan, dan pariwisata; dan

- b. pelarangan kegiatan dan pendirian bangunan yang tidak sesuai dengan fungsi kawasan.

Dalam Lampiran Xiii : Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2009 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali Tahun 2009-2029, Sebaran Kawasan Cagar Budaya Di Provinsi Bali Kota Denpasar adalah :

1. Pura Jumenang Intaran/ Denpasar Timur (Lintang Selatan = 08 40.971', Bujur Timur = 115 15.820')
2. Pura Maospahit Gerenceng/ Denpasar Barat (8°39'13"S 115°12'36"E)
3. Museum Bali Dangin Puri/Dps. Timur 0.27 – (-8.657906,115.219007)
4. Maospahit Tonja/ Denpasar Timur
5. Pura Segara (Punden Berundag) Sanur/Denpasar Timur (-8.682639, 115.2637482)
6. Pura Kaleran Pemecutan/ Denpasar Barat
7. Pura Belanjong (Prasasti) Blanjong/ Denpasar Timur (08 42.362', 115 15.256')
8. Pura Sakenan Serangan/ Kuta (8°43'31"S 115°13'47"E)

### 2.3.4 Sempadan Pantai dan Sempadan Sungai

Larangan penggunaan sempadan pantai dan sungai dijelaskan dalam Pasal 81 Perda Kota Denpasar No. 27 Tahun 2011 ayat (3) dan ayat (4).

Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan sempadan pantai,

- a. pengelolaan pengaturan sempadan pantai terdiri atas daratan sepanjang tepian laut dengan jarak paling sedikit 100 (seratus) meter dari titik pasang air laut tertinggi ke arah darat.
- b. pemanfaatan ruang untuk ruang terbuka hijau;
- c. pengembangan struktur alami dan struktur buatan untuk mencegah abrasi;
- d. pengaturan bangunan di kawasan sempadan pantai terdiri atas:
  - 1) kawasan sempadan pantai terdiri atas ruang terbuka untuk umum dan bangunan yang diperkenankan terdiri atas bangunan-bangunan fasilitas penunjang wisata non permanen dan temporer, bangunan umum terkait keagamaan, bangunan untuk pengawasan dan pengamanan umum (pengunjung), bangunan untuk menunjang kegiatan rekreasi pantai, pengamanan pesisir, kegiatan nelayan, kegiatan pelabuhan, permukiman penduduk setempat dan bangunan terkait pertahanan dan keamanan; dan
  - 2) Bangunan-bangunan yang telah ada serta tidak sesuai dengan ketentuan sebagaimana

dimaksud angka 1, ditata kembali untuk menyesuaikan dengan ketentuan yang berlaku.

- e. pelarangan semua jenis kegiatan yang dapat menurunkan kualitas lingkungan.

Ayat (4) Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan sempadan sungai

- a. pemanfaatan ruang untuk ruang terbuka hijau;
- b. ketentuan pelarangan pendirian bangunan kecuali bangunan yang dimaksudkan untuk pengelolaan badan air dan/atau pemanfaatan air;

Pengelolaan sempadan sungai dengan pengaturan terdiri atas:

- 1) Tiga meter untuk sungai bertanggung;
- 2) Sepuluh meter untuk kedalaman lebih dari 3 (tiga) sampai 10 (sepuluh) meter;
- 3) Lima belas meter untuk kedalaman 10 (sepuluh) sampai 20 (dua puluh) meter; dan
- 4) Tiga puluh meter untuk kedalaman lebih dari 20 (dua puluh) meter.

### 2.3.5 Ruang Terbuka Hijau dan Taman Hutan Raya

Dalam Pasal 84 Perda Kota Denpasar No. 27 Tahun 2011 tentang Ketentuan Umum Peraturan Zonasi Kawasan Pelestarian Alam, Cagar Budaya Dan Ilmu Pengetahuan ayat (1) mengenai Ketentuan umum peraturan zonasi taman hutan raya dinyatakan :

- a. pengembangkan zonasi tahura menjadi menjadi blok lindung, blok pemanfaatan, dan blok penyangga;
- b. mempertahankan dan memantapkan Pusat Informasi Mangrove sebagai pusat penelitian, pendidikan mangrove dan wisata alam;
- c. pelarangan kegiatan dan pembatasan pendirian bangunan hanya untuk menunjang kegiatan sebagaimana dimaksud dalam huruf b;
- d. pelarangan penebangan dan pengambilan pohon bakau;
- e. pemanfaatan dan penggunaan zonasi taman hutan raya dapat dilakukan sepanjang diatur dalam peraturan perundang-undangan; dan
- f. mengembalikan fungsi tahura melalui penanaman kembali bakau (mangrove) pada kawasan yang telah rusak dan kawasan yang telah habis masa pinjam pakainya.

Kemudian dalam Ketentuan Umum Peraturan Zonasi untuk Ruang Terbuka Hijau Kota, Pasal 86 ayat (1) mengenai ketentuan umum peraturan zonasi untuk ruang terbuka hijau kota terdiri atas:

- a. pemanfaatan taman pekarangan perumahan, halaman perkantoran, halaman pertokoan dan halaman tempat

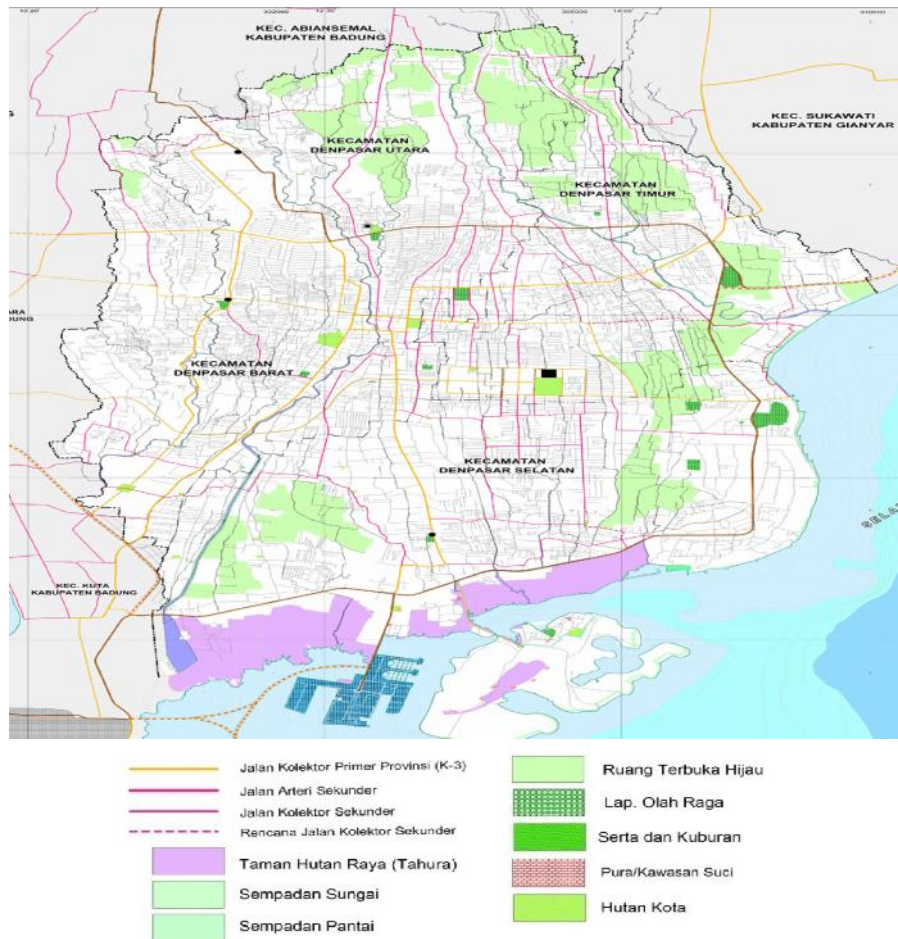
usaha lainnya sebagai ruang terbuka hijau dengan proporsi tertentu sesuai luas lahan, persyaratan KDB dan KDH;

- b. RTH pada ruang terbuka dimanfaatkan untuk taman lingkungan perumahan, taman kota, taman rekreasi, lapangan olah raga, sabuk hijau berupa kawasan pertanian, fasilitas keagamaan, setra dan makam, hutan kota, taman hutan raya dan RTH fungsi khusus seperti jalur hijau jalan, sempadan sungai, sempadan pantai dan sempadan jalur tegangan tinggi;
- c. pendirian bangunan pada RTH dibatasi hanya untuk bangunan penunjang kegiatan sosial, rekreasi, olah raga, pertanian, dan keagamaan; dan
- d. pemanfaatan ruang untuk kegiatan pertanian terdiri atas RTH fungsi pertanian murni, RTH fungsi agrowisata dan ekowisata.

Dalam ayat (8) mengenai Peraturan zonasi RTH fungsi pertanian murni, dinyatakan:

- a. pemanfaatan RTH sebagai kawasan pertanian lahan basah murni, atau sebagai Kawasan Hijau hanya diizinkan bangunan tidak permanen terkait kegiatan pertanian; dan
- b. bagi bangunan yang telah ada sebelum peraturan daerah ini diberlakukan, semua pemanfaatan ruang yang tidak sesuai dengan rencana tata ruang harus segera disesuaikan dengan rencana tata ruang, pengaturan lebih lanjut ditetapkan dengan peraturan walikota.

Gambar 1 menunjukkan Peta Sebaran Ruang Terbuka Hijau Kota dalam Peraturan Daerah Kota Denpasar Nomor 27 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Denpasar Tahun 2011 – 2031 (Lampiran XVI). Dalam Lampiran XVII Peraturan Daerah Kota Denpasar No. 27 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Denpasar Tahun 2011-2031 dijabarkan komposisi luas Ruang Terbuka Hijau Kota Publik dan Privat per kecamatan di Kota Denpasar sebagai berikut.



Gambar 1. Peta Sebaran Ruang Terbuka Hijau Kota Denpasar

Tabel 2. Komposisi luas Ruang Terbuka Hijau Kota Publik dan Private per kecamatan di Kota Denpasar

NO	FUNGSI RUANG	KECAMATAN (Ha)				DENPASAR (Ha)	% LUIS
		Den-Ut	Den-Tim	Den-Bar	Den-Sel		
<b>I RTHK PUBLIK</b>							
1	Tahura Ngurah Rai	-	-	-	588,99	588,99	4,61
2	Sempadan Pantai	-	16,00	-	152,00	168,00	1,32
3	Sempadan Sungai	48,11	64,21	45,07	52,34	209,73	1,63
4	RTHK Hutan Kota	2,47	9,51	7,13	26,95	45,06	0,35
5	Fas. rekreasi dan Olah Raga (90%)	48,05	59,81	36,23	101,44	245,53	1,93
6	Kuburan dan Cetra	3,00	6,40	11,00	14,20	34,60	0,27
7	RTHK Pertanian (sawah takwasta)	236,95	305,14	12,14	227,82	781,05	6,12
8	Parkiran Pemerintah (20%)	8,17	18,40	3,88	3,88	34,33	0,27
9	Facilitas Pendidikan (10%)	1,63	2,03	1,54	2,38	7,58	0,06
10	Facilitas Kesehatan (10%)	0,90	0,33	2,82	1,02	4,98	0,04
11	Facilitas Perumahan (20%)	2,22	3,98	1,98	2,44	10,62	0,08
12	Estuasi Dam (10%)	-	-	-	3,30	3,30	0,03
13	Jaringan Jalan (20%)	43,72	48,82	44,45	85,77	222,76	1,75
14	Haltebus (10%)	-	-	-	5,00	5,00	0,04
15	Terminal (10%)	0,45	-	0,25	0,18	0,88	0,01
<b>TOTAL RTHK PUBLIK</b>		<b>395,08</b>	<b>532,23</b>	<b>167,31</b>	<b>1.246,87</b>	<b>2.341,48</b>	<b>18,32</b>
<b>II RTHK PRIVATE</b>							
1	RTHK Pertanian (sawah murni)	236,06	305,14	12,14	227,82	781,16	6,12
2	Perdagangan (20%)	24,42	17,04	291,22	245,25	1.187,94	9,24
3	Perdagangan dan Jasa (10%)	32,57	20,89	52,09	61,59	177,14	1,34
4	Kawasan Cektif Pariwisata (10%)	-	0,40	-	138,74	149,14	1,14
5	Perindustrian dan Perdagangan (10%)	-	-	-	3,25	3,25	0,03
6	Perumahan dan Keselamatan (20%)	0,53	1,40	0,94	0,90	3,77	0,03
7	TA Gunung (10%)	-	-	-	1,00	1,00	0,01
8	HAL Suwung (10%)	-	-	-	1,92	1,92	0,02
<b>TOTAL RTHK PRIVATE</b>		<b>637,38</b>	<b>706,96</b>	<b>376,89</b>	<b>783,38</b>	<b>2.204,59</b>	<b>17,96</b>
<b>III TOTAL RTHK</b>		<b>1.032,46</b>	<b>1.239,19</b>	<b>544,20</b>	<b>2.030,25</b>	<b>4.546,07</b>	<b>36,28</b>
<b>IV LUIS WILAYAH (HA)</b>		<b>3.112,00</b>	<b>2.234,00</b>	<b>2.413,00</b>	<b>4.999,00</b>	<b>12.758,00</b>	<b>100,00</b>
<b>V % RTHK</b>		<b>33,50</b>	<b>46,10</b>	<b>21,72</b>	<b>40,61</b>	<b>36,28</b>	

Sumber : Materi Teknis RTRWK Denpasar, 2011-2031



### 3. SURVEY DAN PEMETAAN MENARA TELEKOMUNIKASI DI KOTA DENPASAR

#### 3.1. Kondisi Eksisting Menara Telekomunikasi Di Kota Denpasar

Kondisi eksisting mengenai keberadaan menara telekomunikasi di Kota Denpasar diperoleh melalui survey lapangan, dan ditambah dengan data dari beberapa provider. Survey menara telekomunikasi dilakukan di seluruh wilayah Kota Denpasar, yang meliputi 4 kecamatan, yaitu Denpasar Barat, Denpasar Timur, Denpasar Selatan, dan Denpasar Utara. Obyek survey ada seluruh menara telekomunikasi, baik yang berdiri di atas tanah (Greenfield) maupun yang berada di atas bangunan (Rooftop). Survey meliputi alamat, koordinat lokasi, ketinggian, elevasi, tipe, identitas, perangkat antenna terpasang, kondisi dan luas pemakaian lahan menara.

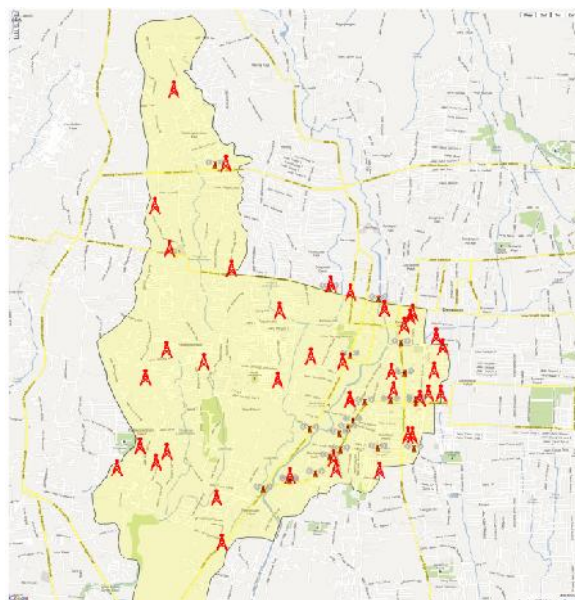
Tipe menara, secara umum dibagi dua, yaitu :

1. Greenfield (GF), yaitu menara yang dibangun di atas tanah ;
2. Rooftop (RT), yaitu menara yang dibangun di atas bangunan.

Dilihat dari strukturnya, menara greenfield bisa berbentuk menara mandiri (*self supporting tower/sst*), menara teregang (*guyed tower*), atau monopole. Menara mandiri sendiri bisa berbentuk segiempat, atau segitiga. Umumnya, untuk menara teregang mempunyai bentuk segitiga, dan banyak digunakan untuk komunikasi Wireless Local Area Network (WLAN). Menara rooftop juga mempunyai beberapa bentuk. Bentuk menara rooftop yang ditemui di wilayah Kota Denpasar umumnya menggunakan tiang satu pole dengan ketinggian kurang dari 10 meter. Selain itu juga terdapat menara rooftop dengan bentuk menara mandiri (segitiga atau segiempat) dan monopole dengan ketinggian mencapai lebih dari 50 meter. Rekapitulasi jumlah menara telekomunikasi baik menara Greenfield dan menara rooftop berdasarkan hasil survey dapat dilihat pada tabel 3.

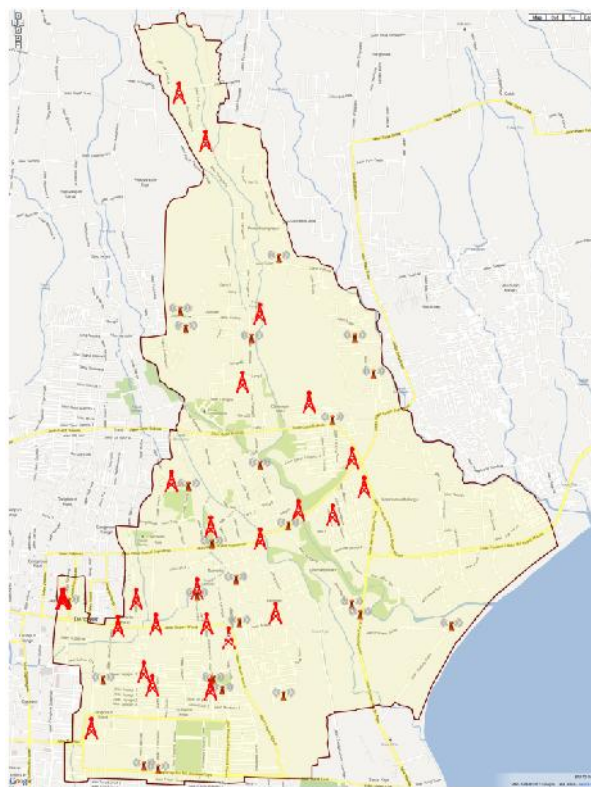
**Tabel 3.** Rekapitulasi Jumlah Menara Telekomunikasi di Kota Denpasar

No	Kecamatan	GF	Rooftop	Total
1	Denbar	29	43 RT dalam 34 lokasi	72
2	Dentim	23	38 RT dalam 26 lokasi	61
3	Densel	40	78 RT di 51 lokasi	118
4	Denut	16	59 RT 36 lokasi	75
	Denpasar	108	218 di 113 lokasi	326



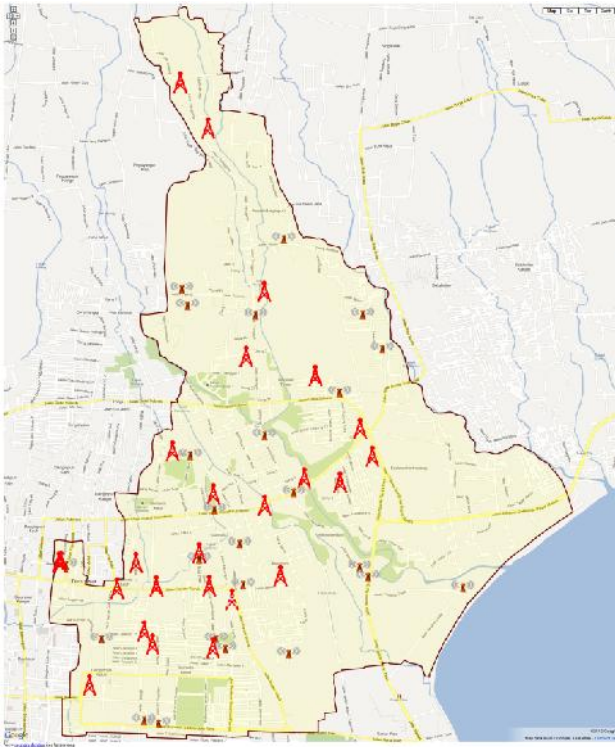
▲ : Menara Greenfield/Rooftop Mandiri  
 📶 : Menara Rooftop Pole

**Gambar 2.** Pemetaan Menara Telekomunikasi di Kecamatan Denpasar Barat

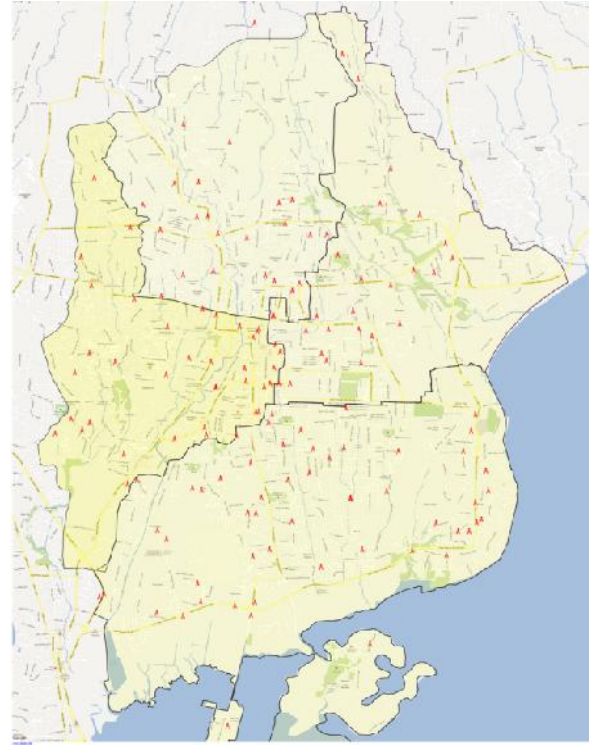


**Gambar 3.** Pemetaan Menara Telekomunikasi di Kecamatan Denpasar Utara

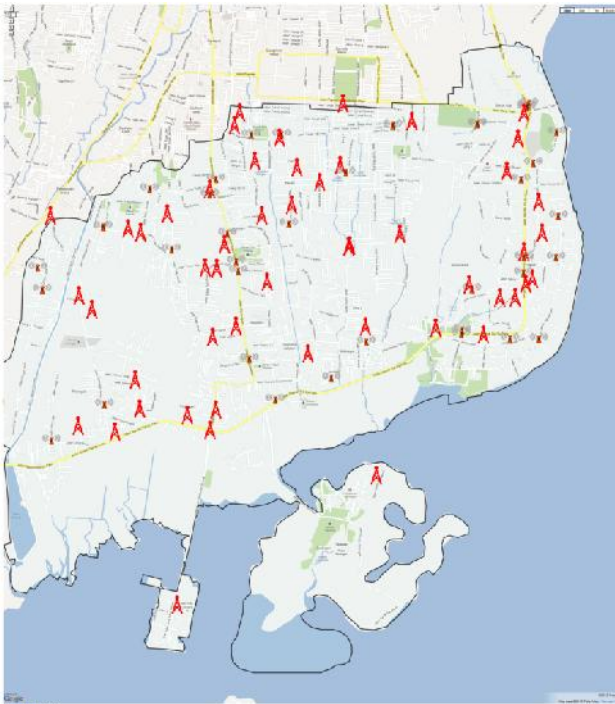




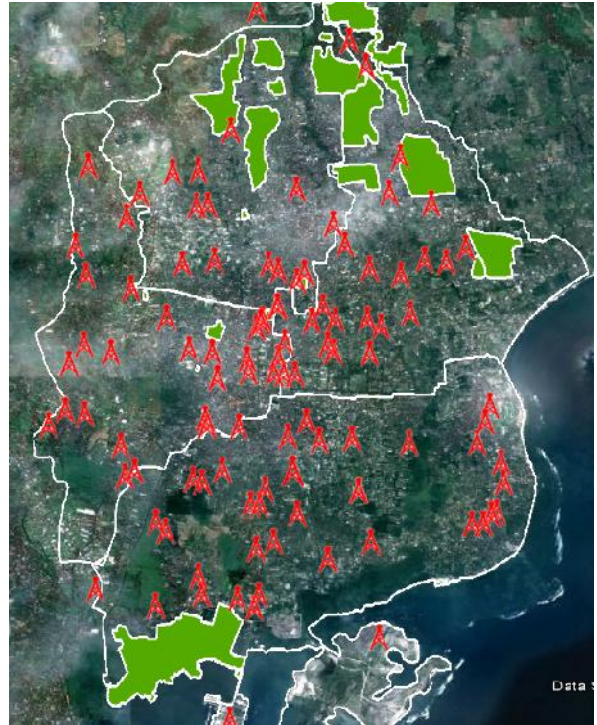
**Gambar 4.** Pemetaan Menara Telekomunikasi di Kecamatan Denpasar Timur



**Gambar 6.** Pemetaan Menara Greenfield di Kota Denpasar



**Gambar 5.** Pemetaan Menara Telekomunikasi di Kecamatan Denpasar Selatan



**Gambar 7.** Lokasi menara Greenfield di Kota Denpasar dibandingkan dengan Ruang Terbuka Hijau

Cakupan wilayah layanan telekomunikasi seluler yang disediakan oleh provider ditentukan oleh lokasi penempatan perangkat komunikasi (BTS). Untuk bisa melihat cakupan wilayah layanan tersebut, perlu dibuatkan pemetaan lokasi menara telekomunikasi. Hasil pemetaan tersebut bisa dilihat pada gambar 3 hingga gambar 8 yang menunjukkan pemetaan menara telekomunikasi baik menara Greenfield maupun menara Rooftop pada setiap kecamatan di Kota Denpasar. Sedangkan, pada gambar 7 terlihat distribusi menara greenfield untuk melingkupi layanan telekomunikasi seluler di seluruh kota Denpasar.

Pemetaan lokasi menara Greenfield dengan daerah terbuka hijau di Kota Denpasar dapat dilihat pada gambar 8. Dari hasil pemetaan tersebut, selain bisa diidentifikasi luas cakupan wilayah layanan telekomunikasi, juga bisa dilihat kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Denpasar. Dari hasil survey menara telekomunikasi di Kota Denpasar, tidak ada menara yang berada di daerah terbuka hijau, seperti yang disyaratkan oleh Peraturan Daerah Kota Denpasar Nomor 27 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Denpasar Tahun 2011 – 2031. Satu hal lagi yang perlu diperhatikan adalah Kawasan Suci dan Kawasan Cagar Budaya.

#### 4. SIMPULAN

Dari pembahasan dan survey menara telekomunikasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

1. Jumlah menara telekomunikasi di Kota Denpasar yang berhasil di data adalah
  - a. Di Kecamatan Denpasar Barat terdapat 71 menara dengan rincian 29 menara greenfield dan 43 menara rooftop.
  - b. Di kecamatan Denpasar Timur terdapat 61 menara dengan rincian 23 menara greenfield dan 38 menara rooftop.
  - c. Di Kecamatan Denpasar Selatan terdapat 118 menara dengan rincian 40 menara greenfield dan 78 menara rooftop.
  - d. Di Kecamatan Denpasar Utara terdapat 75 menara dengan rincian 16 menara greenfield dan 59 menara rooftop.

Total menara di Seluruh Kota Denpasar adalah 108 menara greenfield dan 218 menara rooftop.

2. Dari sejumlah menara yang berhasil di-survey, sudah terdapat banyak menara yang telah digunakan secara bersama. Tower tertinggi yang ditemui mempunyai ketinggian 80 meter. Masih banyak menara tidak mentaati Permen No. 02/PER/M.KOMINFO/3/2008 tentang Pedoman Pembangunan dan Penggunaan Menara Bersama

Telekomunikasi pada pasal 7 ayat (3) bahwa menara harus dilengkapi dengan identitas hukum sbb: a. nama pemilik Menara; b. lokasi Menara; c. tinggi Menara; d. tahun pembuatan/pemasangan Menara; e. Kontraktor Menara; dan f. beban maksimum Menara.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Badan Pusat Statistik Kota Denpasar. **Denpasar Dalam Angka Tahun 2011**.
- [2]. Badan Pusat Statistik. **Laporan Bulanan Data Sosial Ekonomi. Edisi 10**. Maret 2011.
- [3]. I Nyoman Darma Putra. **Langkah-langkah Denpasar Membangun ‘Kota Budaya’ dan ‘Budaya Kota’ Berbasis Kearifan Lokal**. seminar ‘Tata Kelola Pemerintahan Berbasis Kearifan Lokal’ dalam rangka HUT XX Kota Denpasar. 22 Februari 2012. di Gedung Ksirarnawa. Art Centre Denpasar
- [4]. Komisi Pengawas Persaingan Usaha Republik Indonesia. **Position Paper terhadap Kebijakan Penataan Menara Bersama**. 2010.
- [5]. The International Engineering Consortium. **Cellular Communications**
- [6]. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang **Penataan Ruang**
- [7]. Undang-Undang No. 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi
- [8]. Kementerian Komunikasi dan Informasi Republik Indonesia. **Komunikasi dan Informatika Indonesia White Paper 2010**. 2010.
- [9]. Peraturan Daerah Kota Denpasar Nomor 27 Tahun 2011 Tentang **Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Denpasar Tahun 2011 - 2031**
- [10]. Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2009 tentang **Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali**. 2009.
- [11]. KM Perhubungan No. 72/1999 tentang **Cetak Biru Kebijakan Pemerintah Tentang Telekomunikasi Indonesia**