

MODEL PENGGUNAAN LAHAN UNTUK BANGUNAN DI WILAYAH PERKOTAAN PROVINSI BALI

I Gusti Ketut Sudipta¹, IGA. Adnyana Putera¹, dan I Gusti Putu Suparsa¹

Abstrak: Penggunaan lahan untuk bangunan yang terus meningkat di wilayah Provinsi Bali menimbulkan masalah di masa yang akan datang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan luas penggunaan lahan untuk bangunan dengan waktu pada masa yang akan datang, sampai kapan lahan mampu mendukung pertumbuhan penggunaan untuk bangunan, dan cara menangani penggunaan lahan untuk bangunan agar lahan di wilayah perkotaan Provinsi Bali mampu mendukung pertumbuhan penggunaan lebih lama.

Data penelitian ini terdiri atas luas kawasan permukiman, pariwisata, dan budidaya yang diperoleh dari Peta Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali Tahun 2003, dan data lainnya meliputi jumlah bangunan dan pengguna lahan berupa data series yang diperoleh melalui teknik pencatatan dokumen.

Hasil analisis menunjukkan bahwa: penggunaan lahan untuk bangunan di wilayah perkotaan Provinsi Bali pada masa yang akan datang mengalami pertumbuhan 2,32% per tahun; kawasan permukiman hanya mampu mendukung pertumbuhan penggunaannya sampai tahun 2013; kawasan pariwisata tetap mampu mendukung pertumbuhan penggunaan untuk sarana pariwisata dalam waktu yang lama; kawasan budidaya akan penuh dengan bangunan pada tahun 2072; dan upaya yang perlu dilakukan agar lahan di wilayah perkotaan Provinsi Bali mampu mendukung pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan lebih lama adalah memperkecil pertumbuhan penduduk/luas penggunaan lahan untuk bangunan per 1 pengguna.

Kata kunci: penggunaan lahan, bangunan, wilayah perkotaan, Bali, model.

THE LAND USE MODEL FOR BUILDING IN URBAN TERRITORY OF BALI PROVINCE

Abstract: The growth of the land use for building in Bali Province may pose problems in the foreseeable future. The primary objective of the research has been to assess the relation of the land use area for the building against time in the period to come, how long the land could support the growth of the land use for building and to identify the regulating method of the land use for building in urban territory of Bali Province in order to be able to sustain long term growth.

The research data consisted of the area of the settlement, tourism and cultivation zones that were obtained from The Revised Map of The Bali Province Spatial Planning 2003. The rest of the research data consisted of buildings number and land user in form of data series that were obtained through documents registration technique.

Results of the analysis showed that: the forecasted annual growth of land use for building in urban territory of Bali Province was 2.32%; the settlement zone could only support the growth of the land use for the building up until 2013; the tourism zone could support the growth for much longer time; the cultivation zone will be fully used in 2072; efforts so that the land could support the growth of the land use for building longer in urban territory of Bali Province were to reduce population growth or to reduce land use area designated for 1 building user.

Keywords: land use, building, urban territory, Bali, model.

¹ Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Denpasar.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Provinsi Bali memiliki luas wilayah 5.632,86 km² (Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, 2006). Luas pekarangan/bangunan dan halaman di Provinsi Bali dari tahun 1997 sampai 2006 meningkat rata-rata sekitar 1,10% per tahun, dimana luas pada akhir tahun 2006 adalah 46.667 Ha. Sedangkan jumlah penduduk meningkat rata-rata 1,3% per tahun, dimana jumlah pada akhir tahun 2006 adalah 3.263.296 jiwa (Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, 2006).

Penggunaan tanah di Provinsi Bali diatur dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi maupun Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota serta peraturan yang ditetapkan oleh Pemerintah Daerah. Pemanfaatan ruang untuk bangunan di Provinsi Bali diatur oleh Pemerintah Daerah dalam ketentuan tata bangunan dan lingkungan, baik berupa persyaratan administratif maupun persyaratan tata bangunan, yang mengatur antara lain izin mendirikan bangunan, koefisien dasar bangunan, dan ketinggian bangunan maksimum.

Penggunaan lahan untuk bangunan yang terus meningkat terutama di wilayah perkotaan akan menimbulkan masalah dikemudian hari karena luas lahan yang terbatas, dimana lahan akan penuh dengan bangunan.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan luas penggunaan lahan untuk bangunan dengan waktu pada masa yang akan datang, sampai kapan lahan mampu mendukung pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan, dan cara menangani penggunaan lahan untuk bangunan agar mampu mendukung pertumbuhan penggunaan lebih lama di wilayah perkotaan Provinsi Bali. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pembuat dan pengambil keputusan tentang rencana tata ruang wilayah dan

peraturan-peraturan yang berhubungan dengan penggunaan lahan untuk bangunan.

KAJIAN PUSTAKA

Lahan dan Wilayah

Lahan berarti tanah yang sudah ada peruntukannya dan umumnya ada pemilikinya baik perorangan maupun lembaga (Jayadinata, 1999). Penggunaan tanah adalah untuk prasarana dalam meningkatkan perkembangan kegiatan penduduk. Prasarana dapat dibedakan atas prasarana berbentuk ruang (bangunan) yang terdiri atas prasarana berbentuk ruang tertutup dan ruang terbuka, dan prasarana berbentuk jaringan (Jayadinata, 1999). Wilayah adalah ruang yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek administratif/aspek fungsional, dimana bagian dari wilayah yang digunakan untuk suatu fungsi tertentu disebut kawasan (Jayadinata, 1999). Menurut Wibberly wilayah dibedakan atas wilayah perkotaan dan wilayah perdesaan. Kriteria yang umum digunakan dalam menetapkan apakah sesuatu konsentrasi permukiman sudah dapat dikategorikan sebagai kota atau belum adalah jumlah dan kepadatan penduduk, banyaknya fasilitas/fungsi perkotaan. Makin banyak fungsi dan fasilitas perkotaan makin meyakinkan bahwa lokasi konsentrasi itu adalah sebuah kota (Tarigan, 2003). Menurut Dickinson kota adalah suatu permukiman yang bangunan rumahnya rapat dan penduduknya bernaikah bukan pertanian (Jayadinata, 1999). Penggunaan tanah wilayah perdesaan adalah untuk perkampungan dalam rangka kegiatan sosial, dan untuk pertanian dalam rangka ekonomi (Jayadinata, 1999).

Penduduk

Penduduk adalah semua orang yang berdomisili di wilayah geografis Republik Indonesia selama 6 bulan atau lebih dan atau mereka yang berdomisili kurang dari

6 bulan tetapi bertujuan untuk menetap (BPS, 2000). Pertumbuhan penduduk di suatu wilayah dapat ditentukan antara lain dengan metode persamaan berimbang, laju pertumbuhan penduduk geometris, dan laju pertumbuhan penduduk eksponensial (Mantra, 2007). Proyeksi penduduk adalah meramalkan penduduk di masa depan berdasarkan penduduk masa lalu, dimana metode proyeksi penduduk dapat dibagi atas proyeksi secara global, proyeksi secara kategori, dan proyeksi menurut lokasi (Tarigan, 2005). Proyeksi secara global adalah proyeksi jumlah semua penduduk tanpa membuat kategori atas penduduk yang diproyeksikan, antara lain menggunakan metode ekstrapolasi/trend dan metode regresi. Metode ekstrapolasi adalah melanjutkan kecenderungan pertumbuhan penduduk di masa lalu untuk masa yang akan datang sebagai proyeksi (Tarigan, 2005). Dengan metode regresi jumlah penduduk dianggap variabel dependen yang dikaitkan dengan variabel independen. Bentuk garis regresi dapat berupa garis lurus dan garis lengkung. Metode regresi membuat asumsi pertumbuhan penduduk masa lalu berlanjut ke masa yang akan datang.

Rumah Tangga

Adalah seorang atau sekelompok orang yang mendiami sebagian atau seluruh bangunan fisik dan biasanya tinggal bersama serta makan bersama dari satu dapur, dimana yang dimaksud dengan satu dapur adalah pengurusan penggunaan sehari-harinya dikelola menjadi satu. Sedangkan anggota rumah tangga adalah semua orang yang biasanya bertempat tinggal di suatu rumah tangga (Mantra, 2007).

Bangunan

Bangun-bangunan adalah sesuatu yang seluruhnya atau sebagian didirikan atau dibuat dan terletak langsung atau tidak langsung di atas atau di bawah permukaan tanah (Keputusan Bupati Badung Nomor

74 Tahun 2000 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Kecamatan Petang, 2000). Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian (tempat tinggal), kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, maupun kegiatan khusus (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, 2007). Setiap bangunan gedung harus memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis sesuai dengan fungsinya, antara lain adalah izin mendirikan bangunan, persyaratan peruntukan dan intensitas bangunan, dan arsitektur bangunan. Persyaratan peruntukan dan intensitas bangunan gedung meliputi persyaratan peruntukan lokasi, kepadatan, ketinggian, dan jarak bebas bangunan gedung yang ditetapkan untuk lokasi yang bersangkutan. Persyaratan peruntukan lokasi dilaksanakan berdasarkan ketentuan tentang tata ruang. Persyaratan kepadatan dan ketinggian bangunan meliputi koefisien dasar bangunan, koefisien lantai bangunan, dan ketinggian bangunan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.

Permukiman

Permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman, 2007). Rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga. Dan perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian yang dilengkapi

dengan prasarana dan sarana lingkungan, dimana perumahan dan permukiman merupakan kebutuhan dasar manusia (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman, 2007). Prasarana lingkungan adalah kelengkapan dasar fisik lingkungan yang memungkinkan lingkungan permukiman dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Sarana lingkungan adalah fasilitas penunjang, yang berfungsi untuk penyelenggaraan dan pengembangan kehidupan ekonomi, sosial dan budaya. Fasilitas penunjang yang meliputi aspek ekonomi antara lain, berupa bangunan perniagaan atau perbelanjaan yang tidak mencemari lingkungan. Sedangkan fasilitas penunjang yang meliputi aspek sosial budaya, antara lain berupa bangunan pelayanan umum dan pemerintahan, pendidikan dan kesehatan, peribadatan, rekreasi dan olah raga, dan pertamanan.

Prasarana dan Sarana Pariwisata

Prasarana (*infrastructure*) kegiatan pariwisata adalah ruang wilayah yang terjadi antara lain dari hutan, taman, jalan, gunung, bukit, dan danau. Sarananya adalah seperti: hotel, restoran, dan jalan, yang semuanya disebut *suprastructure* (Jayadinata, 1999)

Menurut hasil penelitian *Bali Tourism Study, United Nations Development Program* (UNDP) 1971 bahwa setiap 30 kamar yang dibangun memerlukan lahan 1 hektar (Revisi RTRWP Bali, 2003).

Rencana Tata Ruang

Rencana Tata Ruang adalah ketetapan struktur ruang dan pola ruang yang merupakan hasil proses perencanaan tata ruang (Undang-Undang R.I. Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, 2007). Penataan ruang wilayah dilakukan pada tingkat nasional, provinsi, dan kabupaten/kota. Penataan ruang berdasarkan fungsi utama kawasan terdiri atas kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kawasan Lindung adalah salah satu

pembentuk struktur tata ruang dan memiliki pengertian sebagai suatu kawasan yang memiliki fungsi lindung. Kawasan budidaya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan. Seluruh kawasan yang tidak ditetapkan sebagai kawasan lindung secara prinsip dapat diperuntukan sebagai kawasan budidaya.

Visi penataan ruang Provinsi Bali adalah terwujudnya tatanan ruang wilayah Provinsi Bali berlandaskan budaya Bali yang dijiwai agama Hindu yang utuh, serasi, dan seimbang sebagai wadah kehidupan dan kegiatan manusia dan makhluk lainnya, sehingga dapat tercapainya kebahagiaan penduduk Bali dan keajegan sumber daya manusia, sumber daya alam, sumber daya budaya, dan sumber daya buatan lainnya. Untuk mewujudkan visi di atas, maka misi penataan ruang wilayah Provinsi Bali antara lain adalah menyediakan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali yang didudukkan sebagai payung dalam penataan ruang wilayah kabupaten/kota dan rencana-rencana tata ruang lain yang lebih khusus dan lebih rinci dan mengarahkan pengelolaan dan pengembangan kawasan.

Menurut Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali, sesuai dengan Keppres No.57 Tahun 1989, kawasan budidaya di Bali dibagi dalam 6 kawasan, yaitu kawasan hutan produksi, pertanian, pertambangan, perindustrian, pariwisata, dan permukiman. Kawasan lindung yang ditetapkan di Provinsi Bali terdiri atas kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahannya, kawasan perlindungan setempat, kawasan suaka alam dan cagar budaya, kawasan pelestarian alam, dan kawasan rawan bencana (RTRWP Bali, 2003).

METODE

Penelitian dilakukan pada seluruh kecamatan di wilayah perkotaan Provinsi Bali terhadap jumlah penduduk, keluarga, tamu hotel, bangunan, luas pekarangan/bangunan dan halaman, dan luas kawasan. Sedangkan data kepadatan penduduk meliputi kecamatan seluruh wilayah Provinsi Bali. Data penelitian berupa data primer dan sekunder. Data primer meliputi luas kawasan di kecamatan-kecamatan wilayah perkotaan Provinsi Bali, akan diperoleh dari Peta Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali Tahun 2003. Data luas kawasan terdiri atas kawasan permukiman, pariwisata, budidaya, dan lindung. Dimana kawasan permukiman dan kawasan pariwisata adalah bagian dari kawasan budidaya. Data sekunder meliputi data yang tidak termasuk dalam data primer, diperoleh melalui teknik pencatatan dokumen. Metode penelitian yang dipakai adalah metode penelitian kuantitatif. Penggunaan lahan untuk bangunan di wilayah perkotaan Provinsi Bali terdiri atas penggunaan untuk permukiman dan sarana pariwisata. Penggunaan untuk permukiman meliputi untuk rumah, prasarana pendidikan, prasarana kesehatan, prasarana pemerintahan dan layanan umum, prasarana peribadatan, prasarana ekonomi, dan prasarana lingkungan/taman dan tempat bermain/olahraga. Sedangkan penggunaan untuk sarana pariwisata meliputi untuk hotel dan akomodasi lainnya/ biro dan agen perjalanan wisata.

Langkah-langkah Penelitian

1. Mengumpulkan data kepadatan penduduk kecamatan di Provinsi Bali.
2. Menentukan wilayah kecamatan yang ada di Provinsi Bali ke dalam kategori wilayah perdesaan, transisi, dan perkotaan berdasarkan beberapa kriteria. Kriteria kecamatan untuk kategori wilayah perkotaan adalah memenuhi salah satu kriteria berikut: (1) status ibukota adalah Ibukota Kabupaten (IKKab) atau Ibukota Provinsi

(IKProv); (2) fungsi kota adalah sebagai Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) atau Pusat Kegiatan Nasional (PKN); (3) merupakan Kawasan Metropolitan Sarbagita (KMS); (4) kepadatan penduduk wilayah kecamatan berada dalam kategori 1, dimana rentang dari kategori akan ditentukan berdasarkan kisaran kepadatan penduduk seluruh kecamatan di Provinsi Bali. Kriteria kecamatan untuk kategori wilayah transisi adalah kepadatan penduduk berada dalam kategori 2. Dan kriteria kecamatan untuk kategori wilayah perdesaan adalah tidak memenuhi kriteria wilayah perkotaan dan transisi.

3. Mengumpulkan/menentukan data untuk wilayah perkotaan yang merupakan penjumlahan dari seluruh kecamatan yang termasuk kategori wilayah perkotaan atau menentukan dari data untuk tingkat kabupaten atau provinsi.
4. Melakukan perhitungan luas penggunaan pekarangan/bangunan dan halaman per 1 orang penduduk dan per 1 keluarga dari tahun ke tahun pada masa lalu untuk mengetahui trend luas penggunaan. Luas penggunaan per 1 orang maupun per 1 keluarga pada masing-masing tahun adalah luas pekarangan /bangunan dan halaman dibagi jumlah penduduk maupun keluarga.
5. Menentukan persamaan jumlah pengguna lahan untuk bangunan dari tahun ke tahun di wilayah perkotaan Provinsi Bali yang terdiri atas persamaan jumlah penduduk, keluarga, tamu hotel dan akomodasi lainnya, biro dan agen perjalanan wisata, dan kursi (tempat duduk) restoran dan rumah makan. Persamaan ini ditentukan dengan membandingkan persamaan dari metode regresi linear, regresi logarithmic, regresi polynomial, regresi power, dan regresi eksponensial yang dicari dengan program Microsoft Office Excel 2003 dan memilih persamaan yang memiliki koefisien determinasi (R^2) yang paling

besar atau yang paling sesuai. Persamaan jumlah penduduk dan jumlah keluarga digolongkan atas jumlah total, jumlah yang beragama Hindu, dan jumlah Non Hindu. Persamaan jumlah tamu hotel dan akomodasi lainnya terdiri atas jumlah tamu hotel berbintang, dan hotel non bintang dan akomodasi lainnya. Persamaan yang diperoleh dari metode regresi ini dirubah bentuknya sehingga periode menjadi tahun masehi.

6. Menghitung luas penggunaan lahan per 1 pengguna untuk bangunan di wilayah perkotaan Provinsi Bali berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, peraturan-peraturan, standar-standar, dan asumsi.
7. Menentukan persamaan luas penggunaan lahan untuk bangunan dari tahun ke tahun di wilayah perkotaan Provinsi Bali, yang merupakan perkalian luas penggunaan lahan per 1 pengguna dengan persamaan jumlah pengguna lahan untuk bangunan. Persamaan ini terdiri atas persamaan penggunaan lahan untuk rumah, prasarana pendidikan, prasarana kesehatan, prasarana pemerintahan dan layanan umum, prasarana peribadatan, prasarana ekonomi, prasarana lingkungan/ruang terbuka, dan sarana pariwisata. Jumlah persamaan luas penggunaan lahan di wilayah perkotaan merupakan persamaan total luas penggunaan lahan untuk bangunan.
8. Menghitung batas waktu wilayah perkotaan Provinsi Bali mampu mendukung pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan yang dilakukan terhadap kawasan permukiman, pariwisata, dan budidaya. Batas waktunya adalah ketika penggunaan lahan untuk bangunan mencapai luas sama dengan luas kawasan yang dihitung.
9. Menentukan upaya-upaya penanganan lahan di wilayah perkotaan agar mampu mendukung pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan lebih lama berdasarkan variabel-variabel yang menentukan luas penggunaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kategori Wilayah di Provinsi Bali

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, dan kepadatan penduduk untuk kategori 1 adalah lebih dari 1.100 orang per km², maka kecamatan-kecamatan di Provinsi Bali yang termasuk kategori wilayah perkotaan adalah Kecamatan Negara, Tabanan, Mengwi, Gianyar, Klungkung, Bangli, Karangasem, Buleleng, Kediri, Kuta, Kuta Utara, Kuta Selatan, Abiansemal, Sukawati, Blahbatuh, Ubud, Denpasar Selatan, Denpasar Timur, Denpasar Utara, dan Denpasar Barat. Kecamatan lainnya termasuk kategori wilayah transisi dan perdesaan.

Penggunaan Pekarangan/Bangunan dan Halaman di Wilayah Perkotaan Provinsi Bali

Berdasarkan perhitungan luas penggunaan pekarangan/bangunan dan halaman/*house compound* per 1 orang penduduk maupun per 1 keluarga yang dilakukan berdasarkan data jumlah penduduk, keluarga, dan luas pekarangan/bangunan dan halaman/*house compound* dari tahun 1995 sampai 2006, dapat disimpulkan bahwa luas penggunaan pekarangan/bangunan dan halaman per 1 orang penduduk maupun per 1 keluarga dari tahun ke tahun dianggap tetap.

Persamaan Jumlah Pengguna Lahan untuk Bangunan di Wilayah Perkotaan dan seluruh Provinsi Bali

Persamaan jumlah penduduk dan jumlah keluarga di masa yang akan datang sebagai pengguna lahan untuk bangunan di wilayah perkotaan berdasarkan data dari tahun 1995 sampai 2006, adalah sebagai berikut.

1. Persamaan jumlah total penduduk wilayah perkotaan

$$f_k = 1.036,2120 t^2 - 4.120.214,943 t + 4.097.006.891 \dots\dots\dots(1)$$

$$R^2 = 0,9972$$

2. Persamaan jumlah penduduk yang beragama Hindu di wilayah perkotaan

$$f_{hK} = 827,9908 t^2 - 3.292.154,271 t + 3.273.542.624 \dots\dots\dots(2)$$

$$R^2 = 0,9975$$

3. Persamaan jumlah penduduk Non Hindu di wilayah perkotaan

$$f_{nhK} = 208,21 t^2 - 828.015,88 t + 823.419.482 \dots\dots\dots(3)$$

$$R^2 = 0,9952$$

4. Persamaan jumlah total keluarga di wilayah perkotaan

$$f_{rK} = 294,07 t^2 - 1.166.461,26 t + 1.156.965.642 \dots\dots\dots(4)$$

$$R^2 = 0,996$$

5. Persamaan jumlah keluarga yang beragama Hindu di wilayah perkotaan

$$f_{rhK} = 261,2 t^2 - 1.036.862 t + 1.029.195.114 \dots\dots\dots(5)$$

$$R^2 = 0,9972$$

6. Persamaan jumlah keluarga Non Hindu di wilayah perkotaan

$$f_{rnhK} = 32,872 t^2 - 129.607,236 t + 127.778.480 \dots\dots\dots(6)$$

$$R^2 = 0,9861$$

Dimana:

t = tahun

R² = koefisien determinasi

Persamaan jumlah pengguna lahan untuk sarana pariwisata di seluruh Provinsi Bali yang dibuat berdasarkan data dari tahun 2001 sampai 2006 untuk jumlah tamu asing dan domestik hotel Non Bintang dan akomodasi lainnya, dan dari tahun 1995 sampai 2006 untuk yang lainnya, adalah sebagai berikut.

1. Persamaan jumlah tamu asing dan domestik hotel berbintang di Provinsi Bali

$$f_{tbBt} = 1.378.231,5968 (t - 1994)^{0,1244} \dots\dots\dots(7)$$

$$R^2 = 0,2726$$

2. Persamaan jumlah tamu asing dan domestik hotel non bintang dan akomodasi

lainnya di Provinsi Bali

$$f_{tnbK} = 904.739 (t - 2000)^{0,1936} \dots\dots(8)$$

$$R^2 = 0,2118$$

3. Persamaan jumlah biro dan agen perjalanan wisata di Provinsi Bali

$$f_{bapBt} = 165,53 (t - 1994)^{0,426} \dots\dots\dots(9)$$

$$R^2 = 0,9522$$

4. Persamaan jumlah kursi restoran dan rumah makan di Provinsi Bali

$$f_{krK} = 30.541 (t - 1994)^{0,3438} \dots\dots\dots(10)$$

$$R^2 = 0,8707$$

Dimana:

t = tahun

R² = koefisien determinasi

Luas Penggunaan Lahan per 1 Pengguna untuk Bangunan Perumahan di Wilayah Perkotaan Provinsi Bali

Luas penggunaan lahan untuk 1 rumah dihitung berdasarkan Prosentase Rumah Tangga dan Luas Lantai di Provinsi Bali (Jayadinata,1999) dan peraturan mengenai Koefisien Dasar Bangunan (KDB). Di asumsi bahwa luas lantai rumah 19 m², 49 m², 99 m², 149 m², 250 m² secara berurutan ditempati oleh 11,29%, 41,11%, 35,03%, 8,03%, 4,54% keluarga. Untuk rumah tangga Hindu luas merajan rumah tangga di asumsi 30 m². KDB di wilayah perkotaan adalah 45%. Sehingga luas penggunaan untuk rumah di perkotaan per 1 keluarga adalah A_{r1hK} = 245 m² untuk keluarga Hindu, dan A_{r1nhK} = 178 m² untuk keluarga Non Hindu.

Luas penggunaan lahan untuk prasarana pendidikan per 1 orang di wilayah perkotaan dihitung berdasarkan standard menurut Jayadinata (1999), adalah A_{did1K} = 4,69 m². Luas untuk perguruan dianggap tetap yaitu c = 1.500.000 m².

Luas penggunaan lahan untuk prasarana kesehatan per 1 orang dihitung berdasarkan Standar Ukuran Penduduk dan Penggunaan Ruang Fasilitas Kesehatan (Jayadinata, 1999), adalah A_{kes1K} = 1,365 m².

Luas penggunaan lahan untuk untuk prasarana pemerintahan dan layanan umum per 1 orang penduduk dihitung berdasarkan jumlah satuan lingkungan setempat, desa, kecamatan, kabupaten/kota, provinsi, jumlah penduduk yang dilayani, dan dengan perkiraan luas lahan prasarana masing-masing pemerintahan. Dihitung berdasarkan data tahun 2006 dan diperoleh penggunaan per 1 orang adalah $A_{p11K} = 0,71 \text{ m}^2$ untuk melayani penduduk perkotaan dan $A_{p11B} = 1,83 \text{ m}^2$ untuk melayani penduduk Provinsi Bali.

Luas penggunaan lahan per kahyangan tiga dihitung berdasarkan radius kesucian pura kahyangan tiga menurut Bhisama Kesucian Pura (RTRWP Bali, 2003) yaitu *Apenimpug* dan *Apenyengker*, diperkirakan adalah $A_{ib1hK} = 2.500 \text{ m}^2$. Jumlah kahyangan tiga di wilayah perkotaan adalah $f_{hK} = 1834$. Untuk merajan agung dihitung berdasarkan luas lahan rata-rata dan jumlah keluarga penanggung jawab per 1 merajan berdasarkan pengamatan, dan jumlah keluarga Hindu di wilayah perkotaan. Luas lahan untuk merajan agung dianggap tetap. Dihitung berdasarkan data tahun 2006 dan diperoleh luasnya adalah $c_3 = 6.565.320 \text{ m}^2$. Untuk penduduk Non Hindu mengacu pada standar satu masjid untuk 200 - 2.500 penduduk (Jayadinata, 1999), diperkirakan luas penggunaan lahan per penduduk adalah $A_{ib1nhK} = 0,25 \text{ m}^2$.

Luas penggunaan lahan untuk prasarana ekonomi per 1 orang penduduk di wilayah perkotaan dihitung berdasarkan Standar Luas Tanah untuk Macam-macam Prasarana untuk perkotaan menurut Jayadinata (1999), yaitu untuk pasar dan toko, adalah $A_{pt1K} = 1,50 \text{ m}^2$ per orang penduduk Provinsi Bali. Penggunaan lahan untuk ruang kerja didasarkan pada Standar Ruang Kerja dari Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi dimana luas ruangan per orang adalah $0,76 \text{ m}^2$ (asumsi tenaga kerja kurang dari 25 orang). Dengan KDB 50% maka penggunaan lahan untuk ruang kerja per orang penduduk perkotaan yaitu

$A_{rk1K} = 1,52 \text{ m}^2$. Luas penggunaan lantai per 1 tempat duduk restoran atau rumah makan rata-rata adalah $1,60 \text{ m}^2$ (Neufert, 1987). Dengan Koefisien Dasar Bangunan 50%, maka penggunaan lahan per 1 kursi restoran /rumah makan yaitu $A_{rm1K} = 3,20 \text{ m}^2$.

Luas penggunaan lahan untuk prasarana lingkungan per 1 orang dihitung berdasarkan jumlah penduduk, luas pekarangan/bangunan dan halaman/*House compound*, dan prosentase luas prasarana lingkungan terhadap luas pekarangan/bangunan dan halaman/*House compound*. Dihitung berdasarkan data tahun 2006 dan prosentase pasarana lingkungan di wilayah perkotaan diasumsi adalah 12 %. Diperoleh luas penggunaan per 1 orang penduduk adalah $A_{p11K} = 22 \text{ m}^2$.

Luas penggunaan lahan untuk taman dan tempat bermain/olahraga per 1 penduduk di perkotaan dihitung berdasarkan standard luas tanah untuk macam-macam prasarana menurut Jayadinata (1999), adalah $A_{rt1K} = 9 \text{ m}^2$.

Luas Penggunaan Lahan per 1 Pengguna untuk Sarana Pariwisata di Wilayah Perkotaan Provinsi Bali

Luas penggunaan lahan per 1 biro/cabang biro dan agen perjalanan wisata di Provinsi Bali diasumsi adalah $A_{bap1B} = 2.500 \text{ m}^2$.

Luas penggunaan lahan untuk hotel dan akomodasi lainnya per 1 orang tamu adalah rata-rata banyaknya penggunaan kamar per 1 orang tamu dikalikan luas lahan yang diperlukan untuk membangun 1 kamar hotel atau akomodasi lainnya berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yaitu 1 hektar untuk 30 kamar (RTRWP Bali, 2003). Rata-rata banyaknya penggunaan kamar per 1 orang tamu hotel dan akomodasi lainnya dihitung berdasarkan jumlah kamar hotel berbintang, non bintang dan akomodasi lainnya, tamu, dan tingkat hunian rata-rata. Rata-rata banyaknya penggunaan kamar per 1 orang tamu yang dipilih dari hasil perhitungan adalah yang terbesar yaitu 0,0085, sehingga luas

penggunaan lahan untuk hotel berbintang maupun hotel non bintang dan akomodasi lainnya di Bali per 1 orang tamu adalah $0,0085 \times 10000/30 \text{ m}^2$ atau $A_{hb1B} = A_{hnb1B} = 2,83 \text{ m}^2$.

Persamaan Luas Penggunaan Lahan untuk Bangunan di Wilayah Perkotaan Provinsi Bali

Luas penggunaan lahan per 1 pengguna dari tahun ke tahun dianggap tetap, sesuai dengan luas penggunaan pekarangan/bangunan dan halaman per 1 orang penduduk maupun per 1 keluarga untuk masa lalu. Persamaan luas penggunaan lahan untuk sarana pariwisata di wilayah perkotaan dihitung berdasarkan persamaan luas di Provinsi Bali, prosentase jumlah kamar hotel di wilayah perkotaan terhadap di Provinsi Bali (k_3) yaitu 91,47%, dan asumsi bahwa pertumbuhan sarana pariwisata merata untuk seluruh wilayah Provinsi Bali.

Persamaan luas penggunaan lahan untuk bangunan di masa yang akan datang di wilayah perkotaan Provinsi Bali adalah sebagai berikut.

1. Penggunaan lahan untuk rumah:

$A_{rK} = A_{r1hK} \times f_{rhK} + A_{r1nhK} \times f_{rnhK}$ $A_{rK} = (6,9845216 t^2 - 27.710,1278 t + 27.489.737,24) \text{Ha} \dots\dots\dots (11)$
--

2. Penggunaan lahan untuk prasarana pendidikan:

$$A_{didK} = A_{did1K} \times f_K + c$$

$$A_{didK} = (0,485983428 t^2 - 1.932,380808 t + 1.921.646,232) \text{Ha} \dots\dots\dots(12)$$

3. Penggunaan lahan untuk prasarana kesehatan:

$$A_{kesK} = A_{kes1K} \times f_B$$

$$A_{kesK} = (0,214548543 t^2 - 852,6706331 t + 847.557,1632) \text{Ha} \dots\dots(13)$$

4. Penggunaan lahan untuk prasarana pemerintahan dan layanan umum:

$$A_{p1K} = A_{p11K} \times f_K + A_{p11B} \times f_B$$

$$A_{p1K} = (0,36120756 t^2 - 1.435,67611 t + 1.427.172,917) \text{Ha} \dots\dots\dots (14)$$

5. Penggunaan lahan untuk prasarana peribadatan:

$$A_{ibK} = A_{ib1hK} \times f_{hK} + A_{ib1nhK} \times f_{nhK} + c_3$$

$$A_{ibK} = (0,00520525 t^2 - 20,700397 t + 21.700,519) \text{Ha} \dots\dots\dots (15)$$

6. Penggunaan lahan untuk prasarana ekonomi:

$$A_{eK} = A_{pt1K} \times f_B + A_{rm1K} \times f_{krK} + A_{rk1K} \times f_K$$

$$A_{eK} = \{0,393271854 t^2 - 1.563,273371 t + 9,77312 (t - 1994)^{0,3438} + 1.554.126,546\} \text{Ha} \dots\dots\dots (16)$$

7. Penggunaan lahan untuk prasarana lingkungan:

$$A_{praK} = A_{pra1K} \times f_K$$

$$A_{praK} = (2,2796664 t^2 - 9.064,472875 t + 9.013.415,16) \text{Ha} \dots\dots\dots (17)$$

8. Penggunaan lahan untuk taman dan tempat bermain/olahraga:

$$A_{rtK} = A_{rt1K} \times f_B$$

$$A_{rtK} = (1,41460578 t^2 - 5.622,004175 t + 5.588.288,988) \text{Ha} \dots\dots(18)$$

9. Penggunaan lahan untuk sarana pariwisata:

$$Y_{K2} = A_{parK} = 91,47\% (A_{hb1B} \times f_{tbB} + A_{hnbB} \times f_{tnbB}) + A_{bap1B} \times f_{bapB}$$

$$Y_{K2} = \{356,7691688 (t - 1994)^{0,1244} + 234,200828 (t - 2000)^{0,1936} + 41,3825 (t - 1994)^{0,426}\} \text{Ha} \dots\dots\dots (19)$$

Persamaan total luas penggunaan lahan untuk permukiman di masa yang akan datang di wilayah perkotaan Provinsi Bali:

$$Y_{K1} = A_{rK} + A_{didK} + A_{kesK} + A_{p1K} + A_{ibK} + A_{eK} + A_{praK} + A_{rtK}$$

$$Y_{K1} = \{12,13901041 t^2 - 48.201,30616 t + 9,77312(t - 1994)^{0,3438} + 47.863.644,76\} \text{Ha} \dots\dots\dots (20)$$

Persamaan total luas penggunaan lahan untuk permukiman dan sarana pariwisata di masa yang akan datang di wilayah perkotaan Provinsi Bali:

$$Y_K = Y_{K1} + Y_{K2}$$

$$Y_K = \{12,13901041 t^2 - 48.201,30616 t + 9,77312 (t - 1994)^{0,3438} + 47.863.644,76 + 356,7691688 (t - 1994)^{0,1244} + 234,200828 (t - 2000)^{0,1936} + 41,3825 (t - 1994)^{0,426}\} \text{Ha} \dots\dots\dots (21)$$

Pertumbuhan Penggunaan Lahan untuk Bangunan di Wilayah Perkotaan Provinsi Bali

Dihitung berdasarkan persamaan regresi yang diperoleh dengan merubah

persamaan luas penggunaan lahan untuk permukiman dan sarana pariwisata di wilayah perkotaan (31) dengan cara membuat persamaan regresi dari luas penggunaan lahan yang dihasilkan. Persamaan total luas penggunaan lahan untuk permukiman dan sarana pariwisata di wilayah perkotaan berdasarkan luas penggunaan lahan periode 5 tahunan dari tahun 2010 sampai 2070 yang dihasilkan dari persamaan (31), yang dipilih adalah:

$$y = 302,42x^2 + 2.429,1x + 20.157 \dots\dots\dots (22)$$

$$R^2 = 1$$

Tingkat pertumbuhan dihitung dengan metode tingkat pertumbuhan bertahap (*discreate*) dimana luas penggunaan lahan untuk permukiman dan sarana pariwisata 22.888,52 Ha untuk tahun 2010 (periode 0), 102.844,28 Ha untuk tahun 2070 (periode 59), adalah 2,32% per tahun.

Batas Waktu Lahan di Wilayah Perkotaan Provinsi Bali Mampu Mendukung Pertumbuhan Penggunaan Lahan untuk Bangunan

1. Kawasan Permukiman

Luas kawasan permukiman di wilayah perkotaan yang diperoleh dari Peta RTRWP Bali Tahun 2003 adalah 23.656 Ha. Batas waktu kawasan permukiman mampu mendukung pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan adalah tahun 2013, yaitu ketika penggunaan lahan untuk permukiman berdasarkan persamaan (20) mencapai luas sama dengan luas kawasan permukiman di wilayah perkotaan tersebut. Luas penggunaan lahan untuk bangunan pada waktu itu adalah 11.645,9217 Ha untuk rumah (A_{rK}); 1.046,7530 Ha untuk prasarana pendidikan (A_{didK}); 516,3463 Ha untuk prasarana kesehatan (A_{kesK}); 827,9989 Ha untuk prasarana pemerintahan dan layanan umum (A_{plK}); 1.123,1313 Ha untuk prasarana peribadatan (A_{ibK}); 884,8553 Ha untuk prasarana ekonomi (A_{eK}); 4.206,5132 Ha untuk prasarana lingkungan (A_{praK}); dan 3.404,4874 Ha untuk

taman dan tempat bermain/olahraga (A_{rtK}).

2. Kawasan Pariwisata

Luas kawasan pariwisata di wilayah perkotaan yang diperoleh dari Peta RTRWP Bali Tahun 2003 adalah 35.407 Ha. Batas waktu kawasan pariwisata mampu mendukung pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan adalah apabila penggunaan lahan untuk sarana pariwisata berdasarkan persamaan (19) mencapai luas sama dengan luas kawasan pariwisata di wilayah perkotaan yaitu 35.407 Ha. Penggunaan lahan untuk sarana pariwisata berdasarkan persamaan (19) dalam waktu sangat lama belum mencapai luas sama dengan luas kawasan tersebut.

3. Kawasan Budidaya

Luas kawasan budidaya di wilayah perkotaan yang diperoleh dari Peta RTRWP Bali Tahun 2003 adalah 106.372 Ha. Batas waktu kawasan budidaya di wilayah perkotaan mampu mendukung pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan adalah tahun 2072, yaitu ketika luas penggunaan lahan untuk permukiman dan sarana pariwisata berdasarkan persamaan (21) mencapai luas sama dengan luas kawasan budidaya tersebut. Luas penggunaan lahan untuk bangunan pada waktu itu: 59.820,1442 Ha untuk rumah (A_{rK}); 4.145,1124 Ha untuk prasarana Pendidikan (A_{didK}); 1.909,1013 Ha untuk prasarana Kesehatan (A_{kesK}); 3.164,2569 Ha untuk prasarana Pemerintahan dan Layanan Umum (A_{plK}); 1.156,1324 Ha untuk prasarana Peribadatan (A_{ibK}); 3.436,3460 Ha untuk prasarana Ekonomi (A_{eK}); 18.740,3953 Ha Prasarana Lingkungan (A_{praK}); 12.587,4877 Ha untuk prasarana Taman dan tempat bermain/olahraga (A_{rtK}); 1.148,7069 Ha untuk Hotel dan Akomodasi Lainnya (A_{hK}); dan 264,3246 Ha untuk Biro dan Agen Perjalanan Wisata (A_{bapK}).

Upaya-upaya untuk Menangani Penggunaan Lahan untuk Bangunan di Wilayah Perkotaan Provinsi Bali

Berdasarkan variabel-variabel dari persamaan-persamaan luas penggunaan lahan untuk permukiman dan sarana pariwisata dan perhitungan kemampuan kawasan untuk mendukung pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan di wilayah perkotaan Provinsi Bali, maka upaya yang perlu dilakukan untuk dapat mendukung pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan lebih lama adalah memperkecil luas penggunaan lahan untuk bangunan per 1 pengguna, menambah luas kawasan permukiman, dan mengendalikan pertumbuhan penduduk.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Luas penggunaan lahan untuk bangunan di masa yang akan datang di wilayah perkotaan Provinsi Bali mengalami peningkatan dengan tingkat pertumbuhan per tahun 2,32%.
2. Kawasan permukiman di wilayah perkotaan yang ditetapkan dalam Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali Tahun 2003 hanya mampu mendukung pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan sampai tahun 2013. Sedangkan kawasan pariwisata tetap mampu mendukung pertumbuhan penggunaan lahan untuk bangunan dalam waktu yang lama. Penggunaan lahan untuk bangunan akan berlanjut pada kawasan budidaya lainnya setelah kawasan permukiman penuh, dan apabila tidak dilakukan pengaturan, kawasan budidaya di wilayah perkotaan akan penuh tahun 2072.
3. Cara menangani penggunaan lahan di wilayah perkotaan Provinsi Bali agar mampu mendukung pertumbuhan penggunaan untuk bangunan lebih lama

adalah memperkecil luas penggunaan lahan untuk bangunan per 1 pengguna, menambah luas kawasan permukiman, dan menurunkan pertumbuhan penduduk

Saran

Berdasarkan atas tujuan dan hasil penelitian ini maka beberapa saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Peraturan Rencana Tata Ruang perlu memberikan kawasan-kawasan khusus untuk bangunan bertingkat tinggi, peraturan-peraturan yang terkait penggunaan lahan berorientasi pada efisiensi penggunaan lahan untuk bangunan, dan pemerintah daerah harus konsisten terhadap penggunaan lahan dalam pelaksanaan dan pengawasan pembangunan.
2. Pemerintah daerah perlu meningkatkan peran dan tanggung jawab masyarakat dan pihak swasta dalam mengamankan rencana-rencana dan peraturan-peraturan penggunaan lahan yang telah ditetapkan.
3. Penelitian ini diharapkan dapat dilanjutkan untuk mengetahui model penggunaan lahan untuk bangunan pada masing-masing kecamatan di wilayah perkotaan Provinsi Bali serta untuk mengetahui luas penggunaan lahan untuk bangunan yang ideal per 1 pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. *Peraturan Presiden R.I. no. 65 Tahun 2006 tentang Pertanahan & Undang - undang R.I. no. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*. Bandung: Citra Umbara.
- Anonim. 2007. *Undang-Undang R.I. Nomor 26 Tahun 2007 tentang*

- Penataan Ruang*. Bandung: Citra Umbara.
- Anonim. 2003. *Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali*. Denpasar: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Bali.
- Anonim. 2007. *Undang-Undang R.I. no. 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman*. Jakarta: Visimedia.
- Anonim. 2007. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung*. Jakarta: Visimedia.
- Anonim. 1996. *Peraturan Daerah Provinsi Bali No 4 tahun 1996 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali*. Denpasar.
- Anonim. 2000. *Keputusan Bupati Badung Nomor 74 Tahun 2000 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Kecamatan Petang*. Denpasar: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Badung.
- Anonim. 2002. *Keputusan Bupati Badung Nomor 1045 Tahun 2002 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Abiansemal*. Badung: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Badung.
- Anonim. 2003. *Keputusan Bupati Badung Nomor 638 Tahun 2003 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Kuta*. Badung: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Badung.
- Anonim. 2007. *Undang-Undang Administrasi Kependudukan*. Jakarta: Asa Mandiri.
- Anonim. 2007. *Master SLS (Satuan Lingkungan Setempat) Provinsi Bali*. Denpasar: Badan Pusat Statistik Provinsi Bali.
- Catanese, A. dan Snyder, J. 1992. *Perencanaan Kota*. (Wahyudi, pentj). Jakarta: Erlangga.
- Gaspersz, V. 2002. *Manajemen Kualitas Dalam Industri Jasa. Strategi untuk Memenangkan Persaingan Global*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hadi, S. 1995. *Analisa Regresi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jayadinata, J.T. 1999. *Tata Guna Tanah dalam Perencanaan Perdesaan Perkotaan & Wilayah*. Bandung: ITB.
- Mantra, I.B. 2007. *Demografi Umum*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Neufert, E. 1987. *Data Arsitek*. (Samsu Amri, pentj). Jakarta: Erlangga.
- Riduwan dan Kuncoro, E.A. 2007. *Cara Menggunakan dan Memaknai Analisis Jalur*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2007. *Statistik dan Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Tarigan, R. 2005. *Perencanaan Pembangunan Wilayah*. Jakarta: PT Bumi Aksara