

## ANALISIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEPADATAN PENDUDUK KOTA DENPASAR DENGAN MENGGUAKAN ARC VIEW 3.3

**A.A Ngr. Maha Putra**

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Ilmu Komputer,  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana

Email: [agunk.ngurah@cs.unud.ac.id](mailto:agunk.ngurah@cs.unud.ac.id)

### **Abstrak**

*Kota Denpasar merupakan ibu kota Provinsi Bali. Kota Denpasar menjadi pusat pemerintahan dari provinsi Bali. Kota Denpasar memiliki 4 kecamatan yaitu kecamatan Denpasar Utara, Kecamatan Denpasar Timur, Kecamatan Denpasar Selatan, dan Kecamatan Denpasar Barat. Di karenakan Kota Denpasar menjadi pusat pemerintahan Provinsi dan Kota maka menjadi penyebab terjadi nya kepadatan penduduk. Efek dari kepadatan penduduk ini adalah lahan kosong yang mulai hilang, kemacetan.*

*Kepadatan penduduk merupakan permasalahan yang sangat di perhitungkan oleh pemerintahan Indonesia pada umumnya. Salah satu permasalahan yang terjadi dari kepadatan penduduk adalah kemacetan dan banyak nya pemukiman yang ada. Hal ini mengakibatkan kota Denpasar menjadi sesak oleh pemukiman tanpa ada nya lahan hijau.*

*Pada jurnal ini akan di analisa kepadatan penduduk kota Denpasar melalui beberapa jenis kepadatan penduduk berdasarkan ilmu Demografi, seperti Kepadatan Penduduk Aritmatik, Kepadatan Penduduk Agraris, Kepadatan Penduduk Fisiologi dll.*

*Kata Kunci : Kepadatan Penduduk, Kota Denpasar, Demografi*

### **Abstract**

*Denpasar is the capital city of Bali province. Denpasar city became the administrative center of the province of Bali. Denpasar city has four districts namely North Denpasar district, District of East Denpasar, Denpasar District South, and West Denpasar District. Denpasar city became the center of the provincial government and the City of its happening cause overcrowding. The effect of population density is vacant land began to disappear, congestion.*

*Population density is a problem that is in account by the government of Indonesia. One of the problems arising from overcrowding is its multitude of existing settlements and congestion. This resulted in the city of Denpasar become congested by settlement without his green land.*

*In these journals will be analyzed population density of Denpasar through some kind of population density based on the science of demographics, such as population density Arithmetic, Population Density Agriculture, Population Density Physiology etc.*

*Keywords: Population Density, Denpasar city, Demographics*

## 1. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk selalu bertambah menimbulkan kepadatan populasi terus meningkat. Hal ini akan berpengaruh pada daya dukung lingkungan. Daya dukung lingkungan yang terbatas menyebabkan terjadinya kelangkaan sumber daya alam, terjadinya pencemaran, dan timbul persaingan untuk mendapatkan sumber daya alam. Selain itu pertumbuhan penduduk yang tinggi tanpa diikuti pertumbuhan ekonomi yang seimbang sering kali hanya menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas rendah. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk mengendalikan pertumbuhan penduduk agar permasalahan yang timbul dapat ditekan serendah mungkin.

Kepadatan penduduk merupakan permasalahan yang sangat di perhitungkan oleh pemerintahan Indonesia pada umumnya. Salah satu permasalahan yang terjadi dari kepadatan penduduk adalah kemacetan dan banyaknya pemukiman yang ada. Di Bali terjadi permasalahan yaitu kemacetan yang terjadi di jalan utama dan jalan kota.

Berdasarkan data Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Denpasar, pada tahun 2010, Kota Denpasar memiliki luas wilayah sekitar 127.78 km<sup>2</sup> dengan memiliki jumlah penduduk yaitu sekitar **788,445** jiwa. (Sensus Penduduk Kota Denpasar, 2010). Jumlah penduduk ini terus meningkat dari tahun ke tahun sehingga perlu diimbangi dengan peningkatan kualitas pembangunan wilayah yang seimbang. Kondisi wilayah Kota Denpasar merupakan tanah sawah dan lahan kering. Sebagian besar lahan kering merupakan tanah pekarangan, tanah tegalan, tanah tambak/ kolam, tanah hutan, tanah perkebunan dan tanah lainnya.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 ARCVIEW 3.3

Arcview merupakan salah satu perangkat lunak GIS yang populer dan paling banyak digunakan untuk mengelola data spasial. Arcview dibuat oleh ESRI (*Environmental Systems Research Institute*). Arcview dapat mengelola data, menganalisa dan membuat peta serta laporan yang berkaitan dengan data spasial bereferensi geografis. Arc View merupakan salah satu perangkat lunak SIG dan pemetaan Generasi ke-2 setelah Arcinfo yang dikembangkan oleh Environmental Systems Research Institute (ESRI). Dengan ArcView kita dapat melakukan visualisasi data spasial dan data tabular, menganalisis data secara geografis, melakukan perhitungan statistik dan sebagainya.

ArcView merupakan salah satu perangkat lunak desktop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan. Kemampuan-kemampuan perangkat SIG Arc View ini secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Pertukaran data : membaca dan menuliskan data dari dan ke dalam format perangkat lunak SIG lainnya.
2. Melakukan analisis statistik dan operasi-operasi matematis.
3. Menampilkan Informasi (basisdata) spasial maupun atribut.
4. Menjawab query spasial maupun atribut.
5. Melakukan fungsi-fungsi dasar SIG.
6. Membuat peta tematik.

ArcView GIS saat ini telah tergabung ke dalam jajaran perangkat lunak “*mainstream*” seperti halnya *spreadsheets*, *database* dan semakin luas jelajah bidang aplikasinya, semakin dibutuhkan dan populer. ArcView GIS memiliki ciri khas arsitektur perangkat lunak yang dapat diperluas dan menyediakan *scalable platform* untuk proses-proses komputasi dan analisis-analisis yang diperlukan di dalam SIG. Arsitektur ini diimplementasikan sebagai sekumpulan modul-modul “*plug-in*” yang dapat disesuaikan dan dikombinasikan untuk memperluas secara dramatis kemampuan-kemampuan fungsionalitas perangkat lunak ArcView GIS.

**2.2 KEPENDUDUKAN KOTA DENPASAR**

Kota Denpasar merupakan ibukota provinsi Bali. Berdasarkan data Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Denpasar, pada tahun 2010, Kota Denpasar memiliki luas wilayah sekitar 127.78 km<sup>2</sup> dengan memiliki jumlah penduduk yaitu sekitar **788,445** jiwa,( Sensus Penduduk Kota Denpasar, 2010 ). Kondisi wilayah Kota Denpasar merupakan tanah sawah dan lahan kering. Sebagian besar lahan kering merupakan tanah pekarangan, tanah tegalan, tanah tambak/ kolam, tanah hutan, tanah perkebunan dan tanah lainnya.

**2.2.1 Kondisi Umum Kota Denpasar**

**a. Letak Astronomi**

Kota Denpasar terletak di tengah-tengah dari Pulau Bali, selain merupakan Ibukota Daerah Tingkat II, juga merupakan Ibukota Propinsi Bali sekaligus sebagai pusat pemerintahan ,pendidikan, perekonomian. Letak yang sangat strategis ini sangatlah menguntungkan, baik dari segi ekonomis maupun dari kepariwisataan karena merupakan titik sentral berbagai kegiatan sekaligus sebagai penghubung dengan kabupaten lainnya. Kota Denpasar terletak diantara 08° 35" 31'-08° 44" 49' lintang selatan dan 115° 10" 23'-115° 16" 27' Bujur timur. yang berbatasan dengan: di sebelah Utara Kabupaten Badung, di sebelah Timur Kabupaten Gianyar, di sebelah Selatan Selat Badung dan di sebelah Barat kabupaten Badung. Ditinjau dari Topografi keadaan medan Kota Denpasar secara umum miring kearah selatan dengan ketinggian berkisar antara 0-75m diatas permukaan laut. Morfologi landai dengan kemiringan lahan sebagian besar berkisar antara 0-5% namun dibagian tepi kemiringannya bisa mencapai 15%

**b. Letak Administratif**

Kota Denpasar secara administrative berbatasan dengan :

- a. Sebelah Utara : Kabupaten Badung ( Kecamatan Mengwi, Abiansemal )
- b. Sebelah Timur : Kabupaten Gianyar (Kecamatan Sukawati )
- c. Sebelah Selatan : Selat Badung
- d. Sebelah Barat : Kabupaten Badung ( Kuta Utara ).

**c. Kondisi Geografis**

Luas wilayah Kota Denpasar 127,98 km<sup>2</sup> atau 127,98 Ha, yang merupakan tambahan dari reklamasi pantai serangan seluas 380 Ha, atau 2,27 persen dari seluruh luas daratan Propinsi Bali. Sedangkan luas daratan Propinsi Bali seluruhnya 5.632,86 Km<sup>2</sup>. Sebagian besar (59,1%) berada pada ketinggian antara 0 -75 M dari permukaan laut. Dari luas tersebut diatas tata guna tanahnya meliputi Tanah sawah 5.547 Ha dan Lahan Kering 10.001 Ha. Lahan Kering terdiri dari Tanah Pekarangan 7.714 Ha, Tanah Tegalan 396 Ha, Tanah Tambak/Kolam 9Ha, Tanah sementara tidak diusahakan 81 Ha, Tanah Hutan 538 Ha , Tanah Perkebunan 35 Ha dan Tanah lainnya: 1.162 Ha.

Menurut data Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil kota Denpasar, di dapat table kependudukan Kota Denpasar sebagai berikut.

**Tabel Data Kependudukan Kota Denpasar Berdasarkan Wilayah Sensus Penduduk Tahun 2010**

Kecamatan	Luas Wilayah	Penduduk
Denpasar Utara	31,12	176,073
Denpasar Timur	22.54	137,932
Denpasar Selatan	49,99	244,957
Denpasar Barat	24,13	229.483
<b>Total</b>	<b>127,78</b>	<b>788,445</b>

Dari data kependudukan kota Denpasar maka dapat di lihat secara jelas jumlah penduduk masing-masing kecamatan di kota Denpasar. Dari 4 kecamatan di kota Denpasar, jumlah penduduk paling banyak terdapat di kecamatan Denpasar Selatan dengan luas wilayah 49,99 Km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk sebesar 244,957 jiwa.

**2.3 KEPADATAN PENDUDUK**

Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk disuatu daerah per satuan luas. Kepadatan penduduk disuatu daerah ini dapat di hitung dengan rumus:

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk ( jiwa )}}{\text{Luas Wilayah (Km}^2\text{)}}$$

Dalam rumus diatas dapat di lihat bahwa jumlah penduduk di jadikan sebagai pembilang dan luas wilayah di jadikan sebagai penyebut dalam mencari kepadatan penduduk. Kepadatan penduduk dapat di bedakan menjadi 2, yaitu:

1. Kepadatan Penduduk Aritmatik

Kepadatan penduduk aritmatik adalah perbandingan antara jumlah penduduk dengan seluruh luas wilayah. Oleh karena itu kepadatan penduduk ini dikatakan sangat kasar, baik tempat yang dapat dihuni maupun tidak dapat dihuni disamakan/dihitung. Kepadatan penduduk ini diperoleh dengan rumus :

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk ( jiwa )}}{\text{Luas Wilayah (Km}^2\text{)}}$$

2. Kepadatan Penduduk Netto

Kepadatan Penduduk Netto adalah suatu angka yang menunjukkan rata-rata penduduk yang menempati setiap 1 Km<sup>2</sup> wilayah agraris atau

pertanian atau jumlah semua penduduk dalam suatu wilayah atau Negara dibagi dengan luas lahan pertaniannya.

$$\text{KN} = \frac{\text{Jumlah Penduduk ( Jiwa )}}{\text{(Luas Wilayah – Luas Wilayah Pertanian)}}$$

Dalam demografis, dikenal dengan kepadatan penduduk fisiologis dan kepadatan penduduk agraris.

1. Kepadatan penduduk agraris adalah perbandingan antara jumlah penduduk yang mempunyai aktivitas penduduk di sector pertanian dengan luas lahan yang dapat diolah untuk pertanian. Kepadatan penduduk jenis ini biasanya diperuntukkan dalam kepentingan teknis yaitu untuk mengetahui rata-rata tanah yang miliki petani. Contoh pemanfaatan penghitungan kepadatan ini untuk mengetahui kesejahteraan petani. Kepadatan penduduk ini diperoleh dengan rumus :

$$\text{Jumlah penduduk pertanian (jiwa)}$$

$$\text{KP.Agr : -----}$$

$$\text{Luas lahan pertanian ( km}^2\text{)}$$

2. Kepadatan penduduk fisiologis

Kepadatan penduduk fisiologis adalah perbandingan antara jumlah penduduk dan luas lahan pertanian. Kepadatan jenis ini biasanya untuk mengukur kemampuan produksi pertanian dalam memenuhi kebutuhan hidup masyarakat. Kepadatan penduduk ini diperoleh dengan rumus :

$$\text{Jumlah penduduk keseluruhan (jiwa)}$$

$$\text{K.PF : -----}$$

$$\text{Luas lahan Pertanian (km}^2\text{)}$$

Mengenai tingkat kepadatan penduduk dapat di kelompokkan menjadi sebagai berikut.

- 0 – 2499 jiwa/km<sup>2</sup> termasuk Sedang
- 2500 – 4999 jiwa/km<sup>2</sup> termasuk Cukup Padat
- 5000 - 7499 jiwa/km<sup>2</sup> termasuk Padat
- 7500 - keatas jiwa/km<sup>2</sup> termasuk Sangat Padat

**Rasio Jenis Kelamin ( Sex Ratio )**

Rasio jenis kelamin (sex ratio) merupakan angka perbandingan antara jumlah penduduk laki-laki dengan jumlah penduduk perempuan di suatu daerah. Penyajian data mengenai sex ratio dapat ditampilkan secara umum (tanpa melihat kelompok umur) atau juga dapat didasarkan kelompok umur tertentu. Rasio jenis kelamin dapat diketahui dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$\text{Sex Ratio} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Laki-Laki}}{\text{Jumlah Penduduk Perempuan}} \times 100$$

- Sex ratio= 100, berarti jumlah penduduk laki-laki seimbang dengan jumlah penduduk perempuan
- Sex ratio < 100, berarti jumlah penduduk laki-laki lebih kecil dari pada jumlah penduduk perempuan
- Sex ratio > 100, berarti jumlah penduduk laki-laki lebih besar dari pada jumlah penduduk perempuan

**3. PEMBAHASAN**

**3.1 PROSES DIGITASI DAN ATRIBUT**

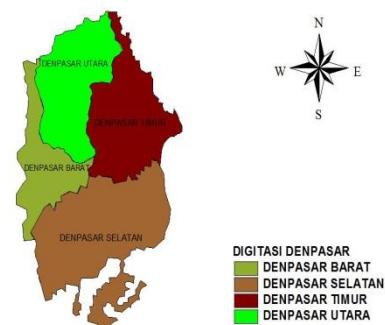
Digitasi merupakan usaha untuk menggambarkan kondisi bumi kedalam sebuah bidang datar dalam computer. Atau dapat disebut sebagai perubahan data peta hardcopy menjadi softcopy. Digitasi merupakan proses alih media dari cetak atau analog ke dalam media digital atau

elektronik melalui proses scanning, digital photograph atau teknik lainnya.

Proses digitasi ini memerlukan banyak pertimbangan sebelum dilakukan proses digitasi. Hal ini karena proses digitasi biasanya memerlukan waktu, tenaga, dan biaya yang tidak sedikit. Di samping itu dituntut adanya tenaga ahli yang cukup menguasai teknik digitasi ini.

Di karenakan sistem yang di buat tentang kepadatan penduduk kota Denpasar maka kami membuat digitasi dari peta kota Denpasar dengan membubuhkan batas-batas kecamatan dari kota Denpasar yang menggunakan Arcview 3.3, berikut adalah hasil Digitasi kota Denpasar yang kami buat.

**PETA DIGITASI KOTA DENPASAR**



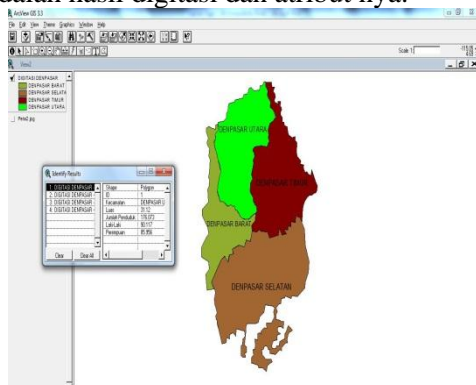
Gambar 3.1. Hasil Digitasi menggunakan aplikasi Arcview 3.3

Dalam proses digitasi terdapat pengisian data atribut dari masing-masing kecamatan yang ada di kota Denpasar. Data atribut ini di ambil dari Tabel Data Kependudukan Kota Denpasar Berdasarkan Wilayah Sensus Penduduk Tahun 2010. Berikut adalah gambar dari data atribut peta digitasi kota Denpasar.

Shape	ID	Kecamatan	Luas	Jumlah Penduduk
Polygon	1	DENPASAR UTARA	31.12	176.073
Polygon	2	DENPASAR BARAT	24.13	229.483
Polygon	3	DENPASAR SELATAN	43.99	244.957
Polygon	4	DENPASAR TIMUR	22.54	137.932

Gambar 3.2 : Atribut data Peta Digitasi

Berdasarkan hasil proses digitasi dan penambahan atribut dari masing-masing kecamatan yang ada, maka berikut adalah hasil digitasi dan atribut nya.



Gambar 3.3. Hasil digitasi dan atribut nya.

Dari hasil proses Digitasi peta kota Denpasar maka di dapat data spasial dari digitasi tersebut yang di gunakan sebagai acuan dalam pembuatan sistem informasi geografis kota Denpasar. Berikut adalah table data kependudukan berdasarkan jenis kelamin dari kota Denpasar.

Kecamatan	Luas Wilayah	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah Penduduk
Denpasar Utara	31,12	90,117	85,956	176,073
Denpasar Timur	22,54	70,201	67,731	137,932
Denpasar Selatan	49,99	125,392	119,565	244,957
Denpasar Barat	24,13	117,316	112,167	229,483
<b>TOTAL</b>	<b>127,78</b>	<b>403,026</b>	<b>385,419</b>	<b>788,445</b>

Tabel 3.1 Data Spasial Berdasarkan Jenis Kelamin Kota Denpasar

Dari data sensus penduduk tahun 2010 ini dapat di jadikan bahan acuan dalam pembuatan aplikasi ini dengan menjadikan data diatas menjadi data spasial.

### 3.2 ANALISIS SPASIAL

Analisis spasial dilakukan dengan menggunakan (overlay) beberapa data spasial (parameter Jumlah penduduk , luas wilayah, jumlah penduduk laki – laki dan perempuan ) untuk menghasilkan unit Analisis baru yang akan digunakan sebagai unit analisis. Pada setiap unit analisis tersebut dilakukan analisis terhadap data atributnya yang tak lain adalah data tabular, sehingga analisisnya disebut juga analisis tabular. Hasil analisis tabular selanjutnya

dikaitkan dengan data spasialnya untuk menghasilkan data spasial kepadatan penduduk.

#### 3.2.1 Lokasi Analisis Kepadatan Penduduk Kota Denpasar

Lokasi analisis kepadatan penduduk secara astronomis terletak pada posisi diantara 08° 35" 31'-08° 44" 49' lintang selatan dan 115° 10" 23'-115° 16" 27' Bujur timur. yang berbatasan dengan: di sebelah Utara Kabupaten Badung, di sebelah Timur Kabupaten Gianyar, di sebelah Selatan Selat Badung dan di sebelah Barat Kabupaten Badung.

Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2010, Jumlah penduduk Kota Denpasar sementara adalah sebanyak 788.445 orang, yang terdiri atas 403.026 laki-laki dan 385.419 perempuan. Dari hasil SP2010 tersebut jumlah penduduk terbesar terdapat di Kecamatan Denpasar Barat yakni 9.510 orang per kilo meter persegi, sedangkan yang paling rendah adalah Kecamatan Denpasar Selatan yakni sebanyak 4.900 orang per kilo meter persegi. Kecamatan Denpasar Timur dan Kecamatan Denpasar Utara mempunyai tingkat kepadatan penduduk berturut-turut sebanyak 6.119 orang per kilo meter persegi dan 5.658 orang per kilo meter persegi.

Angka *sex ratio* Kota Denpasar adalah sebesar 104,57, yang artinya jumlah penduduk laki-laki 4,57 persen lebih banyak dibandingkan jumlah penduduk perempuan. Seluruh kecamatan di Kota Denpasar menunjukkan angka *sex ratio* di atas 100 dengan angka masing-masing kecamatan adalah 104,87 di Kecamatan Denpasar Selatan, 103,65 di Kecamatan Denpasar Timur, 104,59 di Kecamatan Denpasar Barat, dan 104,84 di Kecamatan Denpasar Utara.

#### 3.2.2 Jenis Kepadatan Penduduk Kota Denpasar.

Kepadatan penduduk di Kota Denpasar terdiri dari kepadatan penduduk Aritmatik, Kepadatan penduduk Netto, Kepadatan Fisiologis, Kepadatan Agraris dan Sex Ratio. Kepadatan penduduk di Kota Denpasar mencakup 4 Kecamatan yaitu Kecamatan Denpasar Utara, Kecamatan Denpasar Timur, Kecamatan Selatan, dan Kecamatan Denpasar Barat. Dengan kriteria kepadatan padat dan sedang.

a. Kepadatan Penduduk Aritmatik

Kepadatan penduduk aritmatik adalah perbandingan antara jumlah penduduk dengan seluruh luas wilayah.

Jumlah penduduk keseluruhan (jiwa)

K.PA : -----

Luas wilayah (km<sup>2</sup>)

NO	Kecamatan	Luas Wilayah	Penduduk	Kepadatan	Kriteria
1	Denpasar Utara	31,12	176,073	5658	Padat
2	Denpasar Timur	22,54	137,932	6119	Padat
3	Denpasar Barat	24,13	229.483	9510	Sangat Padat
4	Denpasar Selatan	49,99	244,957	4900	Cukup Padat

Table 3.2: Kepadatan Aritmatik Kota Denpasar

Dari tabel diatas terlihat bahwa kota Denpasar adalah salah satu kota yang penduduk nya termasuk criteria padat. Dilihat dari masing-masing kecamatan kota Denpasar tersebut, kecamatan Denpasar Barat merupakan kecamatan yang paling padat penduduk nya yaitu dengan kepadatan mencapai 9510 jiwa/km<sup>2</sup>. Kemudian di susul oleh kecamatan Denpasar Timur dengan kepadatan 6119 jiwa/km<sup>2</sup> Denpasar Utara dengan kepadatan 5658 jiwa/km<sup>2</sup> dan Denpasar Selatan yang kepadatan nya paling rendah yaitu 4900 jiwa/km<sup>2</sup>.

Dari data diatas dapat disimpulkan kota Denpasar merupakan kota yang penduduk nya termasuk dalam criteria padat. Karena sebaaian besar wilayah kota Denpasar di padati oleh penduduk selain itu penyebab kepadatan penduduk kota Denpasar juga di dasari oleh kota Denpasar menjadi ibu kota provinsi Bali. Karena kota denpasar menjadi pusat pemerintahan ,pendidikan,

dan perekonomian. Akibat nya kota denpasar menjadi penuh sesak dan padat.

b. Kepadatan Penduduk Netto

Kepadatan Penduduk Netto adalah suatu angka yang menunjukkan rata-rata penduduk yang menempati setiap 1 Km<sup>2</sup> wilayah agraris atau pertanian atau jumlah semua penduduk dalam suatu wilayah atau Negara dibagi dengan luas lahan pertaniannya.

Jumlah Penduduk ( Jiwa )

$$KN = \frac{\text{Jumlah Penduduk ( Jiwa )}}{\text{(Luas Wilayah – Luas Wilayah Pertanian)}}$$

N O	Kecamatan	Luas Wilayah	Luas Lahan Pertanian	Penduduk	Kepadatan Netto	Kriteria
1	Denpasar Utara	31,12	7,69	176,073	7514,85	Sangat Padat
2	Denpasar Timur	22,54	0,07	137,932	6138,50	Padat
3	Denpasar Barat	24,13	2,56	229.483	10638,99	Sangat Padat
4	Denpasar Selatan	49,99	9,07	244,957	5986,24	Padat

Table 3.3: Kepadatan Penduduk Netto Kota Denpasar

Dari tabel diatas terlihat dengan jelas bahwa kecamatan Denpasar Utara dan Denpasar Barat merupakan daerah yang sangat padat dari segi kepadatan Penduduk Netto. Di mana setiap 1 Km<sup>2</sup> wilayah pertanian di kurangi dengan luas wilayah di tempati oleh jumlah penduduk, maka di dapat hasil kepadatan penduduk netto masing- masing adalah 7514,85 jiwa/ km<sup>2</sup> untuk wilayah Denpasar Utara dan 10638,99 jiwa/ km<sup>2</sup> untuk wilayah Denpasar Barat. Kemudian Denpasar Timur dan Denpasar Selatan menjadi daerah yang masuk ke criteria Padat dengan total kepadatan mencapai angka untuk masing-masing wilayah yaitu 6138,50 jiwa/ km<sup>2</sup> untuk wilayah Denpasar Timur dan 5986,24 jiwa/ km<sup>2</sup> untuk wilayah Denpasar Selatan.

c. Kepadatan Penduduk Fisiologis

Kepadatan penduduk fisiologis adalah perbandingan antara jumlah penduduk dan luas lahan pertanian.

Kepadatan jenis ini biasanya untuk mengukur kemampuan produksi pertanian dalam memenuhi kebutuhan hidup masyarakat. Kepadatan penduduk ini diperoleh dengan rumus :

$$K.PF = \frac{\text{Jumlah penduduk keseluruhan (jiwa)}}{\text{Luas lahan Pertanian (km}^2\text{)}}$$

NO	Kecamatan	Luas Lahan Pertanian	Penduduk	Kepadatan	Kriteria
1	Denpasar Utara	7,69	176,073	22,896	Sedang
2	Denpasar Timur	0,07	137,932	1970,457	Sangat Padat
3	Denpasar Barat	2,56	229,483	89,642	Padat
4	Denpasar Selatan	9,07	244,957	27,007	Sedang

Table 3.4: Kepadatan Fisiologis Kota Denpasar

Dari tabel diatas terlihat dengan jelas bahwa kecamatan Denpasar timur merupakan daerah yang sangat padat dari segi kepadatan fisiologis. Hal ini dapat di lihat bahwa jumlah kepadatan fisiologis nya mencapai angka 1970,457 jiwa/ km<sup>2</sup> . Kemudian Denpasar Barat menjadi daerah terpadat ke dua dengan jumlah kepadatan fisiologis nya mencapai angka 89,642 jiwa/ km<sup>2</sup>. Denpasar Utara dan Denpasar selatan menjadi daerah dengan kepadatan sedang dengan jumlah kepadatan masing-masing wilayah adalah 22,896 jiwa/ km<sup>2</sup> dan 27,007 jiwa/ km<sup>2</sup> .

Dari tabel diatas dapat di simpulkan bahwa kota Denpasar menjadi daerah yang padat dalam segi kepadatan fisiologis. Karena jumlah lahan pertanian di denpasar sangat lah minim. Mengingat jumlah lahan di denpasar telah di bangun gedung-gedung perkantoran dan perumahan.

- d. Kepadatan Penduduk Agraris  
Kepadatan penduduk agraris adalah perbandingan antara jumlah penduduk yang mempunyai aktivitas penduduk di sector pertanian dengan luas lahan yang dapat diolah untuk pertanian.

Kepadatan penduduk ini diperoleh dengan rumus :

$$K.P.Agr = \frac{\text{Jumlah penduduk pertanian (jiwa)}}{\text{Luas lahan pertanian (km}^2\text{)}}$$

NO	Kecamatan	Luas Lahan Pertanian	Penduduk Petani	Kepadatan	Kriteria
1	Denpasar Utara	7,69	776	100,910	Padat
2	Denpasar Timur	0,07	2169	30985,714	Sangat Padat
3	Denpasar Barat	2,56	0	0	Tidak Padat
4	Denpasar Selatan	9,07	688	75,854	Padat

Table 3.5: Kepadatan Agraris Kota Denpasar

Dari tabel diatas terlihat dengan jelas bahwa kecamatan Denpasar timur merupakan daerah yang sangat padat dari segi kepadatan Agraris. Hal ini dapat di lihat bahwa jumlah kepadatan agraris nya mencapai angka 30985,714 jiwa/ km<sup>2</sup> . Kemudian Denpasar utara dan Denpasar Selatan yang menjadi daerah terpadat ke dua dengan jumlah kepadatan Agraris nya mencapai angka 100,910 jiwa/ km<sup>2</sup> untuk wilayah Denpasar utara dan 75,854 jiwa/ km<sup>2</sup> untuk wilayah Denpasar Selatan. Sedangkan untuk wilayah Denpasar Barat terjadi kekosongan kepadatan atau menjadi wilayah yang tidak padat penduduk nya dari segi agraris di karenakan tidak adanya penduduk yang menjadi petani dan sedikitnya lahan pertanian yang ada di wilayah tersebut.

- e. Kepadatan Berdasarkan Sex Ratio  
Keadaan Sex Ratio suatu daerah dapat di lihat dengan menggunakan rumus

$$\text{Sex Ratio} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Laki-Laki}}{\text{Jumlah Penduduk Perempuan}} \times 100$$

Dimana hasil nya akan di klasifikasikan dalam kriteria di bawah ini.

- o Sex ratio= 100, berarti jumlah penduduk laki-laki seimbang dengan jumlah penduduk perempuan



- o Sex ratio < 100, berarti jumlah penduduk laki-laki lebih kecil dari pada jumlah penduduk perempuan
- o Sex ratio > 100, berarti jumlah penduduk laki-laki lebih besar dari pada jumlah penduduk perempuan

Dari rumus di atas di dapat hasil dari sex ratio masing-masing kecamatan adalah sebagai berikut :

Kecamatan	Laki- Laki	Perempuan	Sex Ratio	Kriteria
Denpasar Utara	90,117	85,956	104,84	Dominan laki-laki
Denpasar Timur	70,201	67,731	103,65	Dominan Laki – laki
Denpasar Selatan	125,392	119,565	104,87	Dominan Laki – laki
Denpasar Barat	117,316	112,167	104,59	Dominan Laki – laki
<b>TOTAL</b>	<b>403,026</b>	<b>385,419</b>	<b>104,57</b>	

Tabel3.6 Sex Ratio Kota Denpasar

Dari Perhitungan diatas dapat dilihat bahwa Sex Ratio di kota Denpasar lebih di dominasi oleh penduduk laki – laki. Hal ini di sebabkan hasil ratio dari perhitungan di atas melebihi angka 100. Di mana apa bila suatu sex ratio berjumlah lebih dari 100 orang maka daerah tersebut di dominasi oleh penduduk laki – laki.

### 3.3 IMPLEMENTASI APLIKASI

Analisis kepadatan penduduk dengan menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis) yang telah dilakukan adalah dengan melalui tiga tahapan yaitu pencarian data untuk data input (peta dasar yaitu peta administrasi dan data-data kepadatan penduduk yaitu data statistic kecamatan dalam angka), proses pengolahan data input dan tahapan yang terakhir adalah proses output data dalam bentuk peta tabel dan laporan.

Informasi yang terkait dengan kepadatan penduduk di Kota Denpasar dapat di lihat dengan membuka file project data yang telah dibuat dengan menggunakan Arc Vew 3.3. Melalui pengolahan data tersebut kita dapat melihat dan mengetahui kepadatan penduduk (data spasial) sex ratio, data

atribut dari masing-masing data yang diperlukan dengan cara mengaktifkan data spasial.

Adapun langkah- langkah menampilkan data digital kepadatan penduduk dengan menggunakan program Arc View 3.3.

- Membuka program arc view pada PC yang telah dilengkapi program arc vew 3.3. Pilih Satrt – program- ESRI – Arc Vew 3.3.
- Membuka *file project* yang telah dibuat
- Membuka file yang sudah tersimpan di directory
- Menampilkan informasi dari data digitasi yng telah dibuat dapat dilakukan dengan mengaktifkan jendela arc view
- Membuat atribut data dari table- tabel yang telah di buat pada bagian sebelumnya yang terkait dengan **Analisis Tabular** antara lain dengan kategori Kepadatan aritmatik, Kepadatan Fisiologis dan Kepadatan agraris.
- Membuka atribut data spasial hasil overlay akhir.

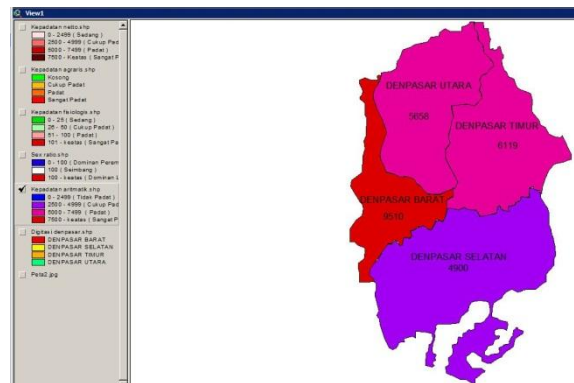
Shape	Id	Kecamatan	Luar	Laki laki	Perempuan	Jumlah pen	Kepadatan
Polygon	1	DENPASAR UTARA	31.12	90.117	85.956	176.073	5659
Polygon	2	DENPASAR BARAT	24.13	117.316	112.167	229.483	9510
Polygon	3	DENPASAR SELATAN	49.99	125.392	119.565	244.957	4900
Polygon	4	DENPASAR TIMUR	22.54	70.201	67.731	137.932	6119

Gambar 3.4 Attribute Kepadatan Aritmatik

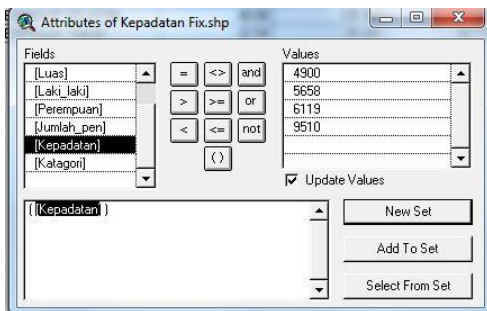
- Memulai proses editing. Dari menu pilih **Table** kemudian pilih **Start Editing**
- Menambah field baru pada atribut theme **Kepadatan.shp**. Dari menu pilih **Edit** kemudian pilih **Add Field** Pada dialog ‘Field definition’ isikan nama field dan karakteristiknya.

- Menentukan Kecamatan yang termasuk kategori Sangat Padat.
- Klik tombol query buiderl. Melakukan perhitungan spasial dengan dasar kategori tapi apabila menggunakan data aslinya maka pada implementasi datanya dibulatkan.
  - Kepadatan penduduk aritmatik
    - 0 – 2499 jiwa/km<sup>2</sup> termasuk tidak padat
    - 2500 – 4999 jiwa/km<sup>2</sup> termasuk cukup padat
    - 5000 - 7499 jiwa/km<sup>2</sup> termasuk padat
    - 7500 - keatas jiwa/km<sup>2</sup> termasuk sangat padat

diinginkan dan dapat dilihat pada table data base yang telah dibuat.



Gambar 3.6 Hasil Tampilan data Spasial kepadatan Aritmatik



Gambar 3.5 Formula Query Builder

Shape	Id	Kecamatan	Luas_wilay	Jumlah Penduduk	Kepadatan	Kategori
Polygon	1	DENPASAR UTARA	31.12	176073	5658	Padat
Polygon	2	DENPASAR TIMUR	22.54	137932	6119	Padat
Polygon	3	DENPASAR BARAT	24.13	229483	9510	Sangat Padat
Polygon	4	DENPASAR SELATAN	49.99	244957	4900	Cukup Padat

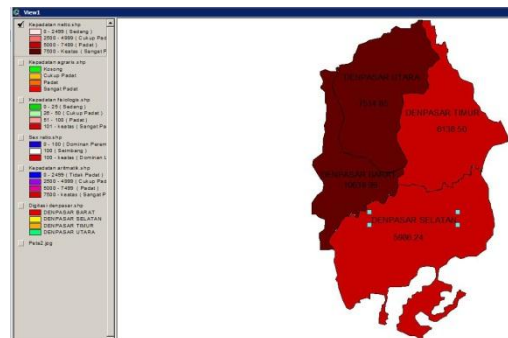
Gambar 3.7 Hasil Tampilan Data Base Kepadatan Penduduk Kota Denpasar

Atribut dari poligon yang memenuhi formula query di atas akan diberi tanda dengan warna kuning seperti ditunjukkan pada gambar berikut :

Shape	Id	Kecamatan	Luas_wilay	Jumlah Penduduk	Kepadatan	Kategori
Polygon	1	DENPASAR UTARA	31.12	176073	5658	Padat
Polygon	2	DENPASAR TIMUR	22.54	137932	6119	Padat
Polygon	3	DENPASAR BARAT	24.13	229483	9510	Sangat Padat
Polygon	4	DENPASAR SELATAN	49.99	244957	4900	Cukup Padat

Gambar 3.5 Hasil Formula Query Builder

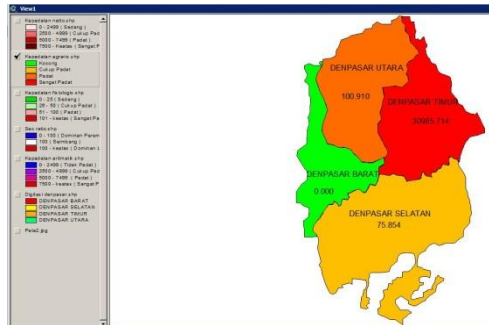
- Menampilkan data atribut dari titik objek data spasial yang telah dibuat dengan mengaktifkan data yang



Gambar 3.8 Hasil Tampilan Data Spasial Kepadatan Netto Kota Denpasar

Shape	Id	Kecamatan	Luas Wilayah Km <sup>2</sup>	Luas Sempit	Jumlah penduduk	Netto	Kategori
Polygon	1	DENPASAR UTARA	31.12	7.69	176073	7514.95	Sangat Padat
Polygon	2	DENPASAR TIMUR	22.54	0.07	137932	6138.50	Padat
Polygon	3	DENPASAR BARAT	24.13	2.56	229483	10638.99	Sangat Padat
Polygon	4	DENPASAR SELATAN	49.99	9.07	244957	5986.24	Padat

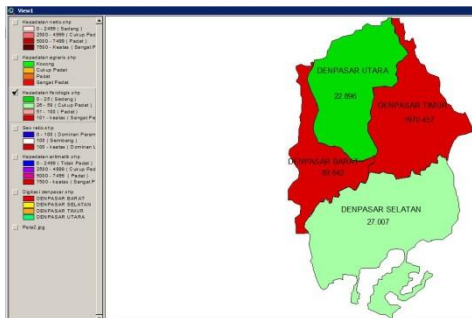
Gambar 3.9 Hasil Tampilan Data Base  
Kepadatan Netto Kota Denpasar



Gambar 3.10 Hasil Tampilan Data Spasial  
Kepadatan Agraris Kota Denpasar

Shape	ID	Kecamatan	Luas Wilayah Km <sup>2</sup>	Jumlah Penduduk
Polygon	1	DENPASAR UTARA	31.12	176073
Polygon	2	DENPASAR TIMUR	22.54	137932
Polygon	3	DENPASAR BARAT	24.13	229483
Polygon	4	DENPASAR SELATAN	49.99	244957

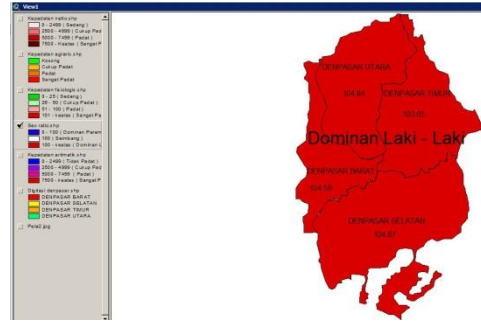
Gambar 3.11 Hasil Tampilan Data Base  
Kepadatan Agraris Kota Denpasar



Gambar 3.12 Hasil Tampilan Data Spasial  
Kepadatan Fisiologis Kota Denpasar

Shape	ID	Kecamatan	Luas Wilayah Km <sup>2</sup>	Jumlah Fenc
Polygon	1	DENPASAR UTARA	31.12	17
Polygon	2	DENPASAR TIMUR	22.54	13
Polygon	3	DENPASAR BARAT	24.13	22
Polygon	4	DENPASAR SELATAN	49.99	24

Gambar 3.13 Hasil Tampilan Data Base  
Kepadatan fisiologis Kota Denpasar



Gambar 3.14 Hasil Tampilan Data Spasial  
Sex Ratio Kota Denpasar

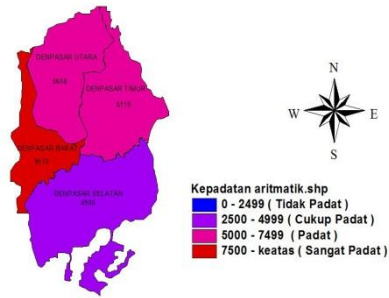
Shape	ID	Kecamatan	Luas Wilayah Km <sup>2</sup>	Jumlah Penduduk	KEPADATAN	Laki	Laki	Perempuan	Sex ratio	Kategori Sex Ratio
Polygon	1	DENPASAR UTARA	31.12	176073	5659	59117	8595	104.94	Dominan Laki - L	
Polygon	2	DENPASAR TIMUR	22.54	137932	6115	7020	5779	103.95	Dominan Laki - L	
Polygon	3	DENPASAR BARAT	24.13	229483	9510	11736	11217	104.53	Dominan Laki - L	
Polygon	4	DENPASAR SELATAN	49.99	244957	4800	12592	11995	104.97	Dominan Laki - L	

Gambar 3.15 Hasil Tampilan Data Base  
Sex Ratio Kota Denpasar

Berdasarkan hasil analisis beberapa jenis kepadatan yang di lakukan diatas dapat disimpulkan bahwa di Kota Denpasar memiliki kriteria kepadatan yang sangat tinggi. Mengingat kota Denpasar menjadi pusat pemerintahan dan pusat Kota. Selain itu terdapat keadaan sex ratio dimana kota Denpasar di dominasi oleh penduduk Laki-laki. Dengan kriteria sex ratio melebihi angka 100 orang/ km<sup>2</sup>. Maka dari itu kepadatan penduduk kota Denpasar adalah sangat padat dengan di dominasi oleh penduduk laki –laki.

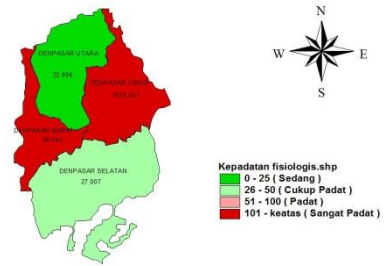
- Arc view 3.3 akan memberikan sebuah jendela layout, yang akan mengatur berbagai atribut peta yaitu :

**KEPADATAN ARITMATIK**



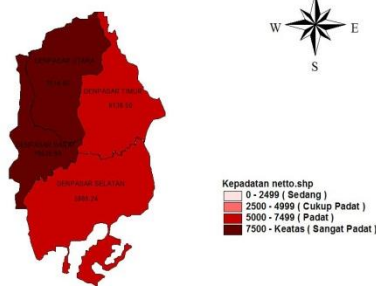
Gambar 3.15 Hasil Layout Kepadatan Penduduk Aritmatik Kota Denpasar

**Kepadatan Fisiologis**



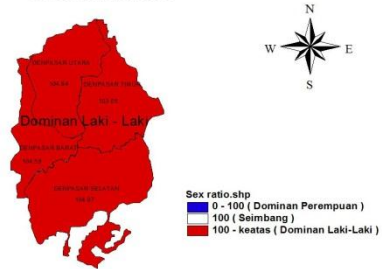
Gambar 3.18 Hasil Layout Kepadatan Penduduk Fisiologis Kota Denpasar

**Kepadatan Netto**



Gambar 3.16 Hasil Layout Kepadatan Penduduk Netto Kota Denpasar

**Sex Ratio**



Gambar 3.19 Hasil Layout Sex Ratio Kota Denpasar

Dari gambar layout diatas dapat dijelaskan bahwa:

- Kepadatan Penduduk Di Kota Denpasar pada tahun 2010 dapat di katagorikan Sangat Padat.
- Untuk Sex Ratio penduduk Kota Denpasar dapat di klasifikasikan menjadi dominan laki-laki yang terdapat di semua Kecamatan se-kota Denpasar.

**4. Kesimpulan**

Analisis kepadatan penduduk di Kota Denpasar menggunakan software arcview 3.3. Penelitian ini melalui empat tahapan yaitu pengumpulan data, penginputan data, proses pengolahan dan analisa beserta hasil outputnya.

Berdasarkan hasil analisis bahwa di Kota Denpasar memiliki kriteria kepadatan yang sangat tinggi. Mengingat kota Denpasar menjadi pusat pemerintahan dan

**Kepadatan Agraris**



Gambar 3.17 Hasil Layout Kepadatan Penduduk Agraris Kota Denpasar

pusat Kota. Selain itu terdapat keadaan sex ratio dimana kota Denpasar di dominasi oleh penduduk Laki- laki. Dengan kriteria sex ratio melebihi angka 100 orang/ km<sup>2</sup>. Maka dari itu kepadatan penduduk kota Denpasar adalah sangat padat dengan di dominasi oleh penduduk laki –laki.

## 5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas maka peneliti dapat menyarankan:

1. Perlu adanya pengetahuan yang luas di dalam pengolahan data dengan menggunakan Arc View 3.3, karena dapat menyimpan dan mengupdate (Memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis dan hasil peta akan mudah difahami).
2. Agar dapat mengembangkan penelitian ini dan mengimplementasikannya di program selain arcview misalnya quantum dan program GIS lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

A Sugiharto. *Arcview 3.3*.

[http://www.eprints.undip.ac.id/1107/1/Arcvie\\_GIS\\_3.PDF](http://www.eprints.undip.ac.id/1107/1/Arcvie_GIS_3.PDF) diakses pada tanggal 7 Mei 2012 pukul 21.20 Wita

<http://www.denpasarkota.go.id/main.php?act=jmlpenduduk> di akses pada tanggal 6 Mei 2012 pukul 20.35 Wita

[http://bali.bps.go.id/tabel\\_detail.php?ed=604001&od=4&id=4](http://bali.bps.go.id/tabel_detail.php?ed=604001&od=4&id=4) di akses pada tanggal 6 Mei 2012 Pukul 20.38 Wita

Badan Pusat Statistik Kota Denpasar.  
[www.bps.go.id/hasilSP2010/bali/5171.pdf](http://www.bps.go.id/hasilSP2010/bali/5171.pdf) di akses pada tanggal 9 Mei 2012 Pukul 20.56 Wita