

VISUALISASI DATA PENDUDUK BERBASIS WEB DI KELURAHAN MRANGGEN KABUPATEN DEMAK MENGGUNAKAN HIGHCART 5.0.6

Endang Lestariningsih¹, Eka Ardhianto², W.T. Handoko³, Edy Supriyanto⁴

^{1,4}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank

^{2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank

e-mail: ¹ endang_lestariningsih@edu.unisbank.ac.id, ² ekaardhianto@edu.unisbank.ac.id,

³wthandoko@edu.unisbank.ac.id, ⁴edy_supriyanto@edu.unisbank.ac.id

ABSTRAK

Desa mranggen kecamatan mranggen merupakan wilayah administratif kabupaten demak yang berbatasan langsung dengan kota semarang. Menurut buku statistik daerah kecamatan mranggen tahun 2015, tahun 2014, tercatat jumlah penduduk kecamatan mranggen mencapai 175.604 jiwa. Sedangkan dari catatan statistik tahun 2016, penduduk kecamatan mranggen sebanyak 180.152 jiwa.

Kelurahan Mranggen merupakan ibukota Kecamatan Mranggen, salah satu desa yang paling cepat berkembang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Endang, yang telah melakukan pemodelan informasi monitoring warga desa mranggen melalui pencatatan penduduk berbasis website, memberikan hasil yang cukup membantu bagi pemerintah desa untuk memantau perkembangan penduduk namun laporan kependudukan masih dalam bentuk deskriptif angka dan bilangan. Maka pada penelitian ini dikembangkan dengan menambahkan fitur visualisasi data penduduk.

Dengan adanya model penggambaran dalam bentuk visual, memberikan hasil memudahkan bagi pemerintah desa dalam membaca perkembangan penduduk desa serta membantu memudahkan menentukan arah dalam mengatur, mengembangkan dan menggali potensi diri untuk mencapai kesejahteraan sosial di lingkungannya.

Kata-Kunci: *administrasi kependudukan, administrasi desa*

1. PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Demak Nomor 5 Tahun 2009, Peristiwa Kependudukan adalah kejadian yang dialami penduduk yang harus dilaporkan karena membawa akibat terhadap penerbitan atau perubahan Kartu Keluarga, Kartu Tanda Penduduk dan/atau surat keterangan kependudukan lainnya meliputi pindah datang, perubahan alamat serta perubahan status Tinggal Terbatas menjadi Tinggal Tetap, dan menurut Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 72 Tahun 2005, Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah dan memiliki kewenangan untuk mengatur serta mengurus kepentingan masyarakat setempat yang diakui dan dihormati dalam sistem Negara Kesatuan Republik Indonesia. Dari penjelasan Perda No. 5 Tahun 2009 Kabupaten Demak dan PP Nomor 72 Tahun 2005, Desa adalah lokasi kejadian peristiwa kependudukan yang memiliki kontak langsung dengan masalah kependudukan.

Sebagai kesatuan penduduk yang paling kecil, desa memiliki perangkat desa yang dipimpin oleh Lurah mempunyai kewenangan untuk mengatur, mengembangkan dan menggali potensi diri untuk mencapai kesejahteraan sosial di lingkungannya. Dalam hal ini, Lurah adalah penentu kebijakan bagi masyarakat Desa. Salah satu masalah pelik yang dihadapi oleh desa adalah masalah kependudukan. Dengan semakin berkembangnya jumlah penduduk yang dipengaruhi oleh kelahiran, kematian dan migrasi menjadi sebuah pekerjaan tersendiri bagi Pemerintah Desa. Untuk itu diperlukan sebuah perangkat yang dapat membantu penyajian data kependudukan bagi desa.

Salah satu wilayah administratif pelayanan kemasyarakatan adalah desa mranggen kecamatan mranggen. Kecamatan mranggen ini merupakan wilayah administratif kabupaten demak yang berbatasan langsung dengan kota semarang. Menurut buku statistik daerah kecamatan mranggen tahun 2015, tahun 2014, tercatat jumlah penduduk kecamatan mranggen mencapai 175.604 jiwa [1]. Sedangkan dari catatan statistik tahun 2016, penduduk kecamatan mranggen sebanyak 180.152 jiwa [2].

Kelurahan Mranggen merupakan ibukota Kecamatan Mranggen, salah satu desa yang paling cepat berkembang. Perkembangan Desa Mranggen nampaknya banyak dipengaruhi oleh kedekatannya dengan Kota Semarang. Hal ini seperti yang dituliskan oleh suprapta dalam hasil penelitiannya bahwa kawasan perbatasan yang selama ini masih berupa desa berubah karakter fungsionalnya menjadi

kehidupan kota dan Perkembangan daerah perbatasan antara Kota Semarang dengan Kecamatan Mranggen memperlihatkan gejala urbanisasi yang cepat yang antara lain ditandai dengan pertumbuhan penduduk yang tinggi, terjadinya perubahan penggunaan lahan dari pertanian ke non pertanian serta banyaknya pengalaju (commuter) [3].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Endang,[4] yang telah melakukan pemodelan informasi monitoring warga desa mranggen melalui pencatatan penduduk berbasis website cukup membantu bagi pemerintah desa untuk memantau perkembangan penduduk namun laporan kependudukan masih dalam bentuk deskriptif angka dan bilangan. Maka penelitian tersebut perlu dikembangkan dengan menambahkan fitur visualisasi data penduduk. Dengan adanya model penggambaran dalam bentuk visual, diharapkan akan lebih memudahkan bagi pemerintah desa untuk dapat menentukan arah dalam mengatur, mengembangkan dan menggali potensi diri untuk mencapai kesejahteraan sosial di lingkungannya

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Penduduk dan Warga

Penduduk adalah orang-orang yang berada di dalam suatu wilayah yang terikat oleh aturan-aturan yang berlaku dan salingberinteraksi satu sama lain secara terus menerus / kontinu. Warga mengandung arti peserta, anggota dari suatu organisasi atau perkumpulan [4].

2.2 Pengertian Data dan Informasi

Informasi adalah sekumpulan data/ fakta yang diorganisasi atau diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima. Data yang telah diolah menjadi sesuatu yang berguna bagi si penerima maksudnya yaitu dapat memberikan keterangan atau pengetahuan. Dengan demikian yang menjadi sumber informasi adalah data. Sedangkan data adalah deskripsi dasar atau fakta mentah dari kejadian, hal yang ditangkap, direkam, disimpan, diklasifikasikan, namun tidak diorganisasikan untuk tujuan spesifik tertentu. Representasi dari dunia nyata yang dinyatakan dalam bentuk angka, huruf, simbol, warna, gambar, atau paduan dari semua hal tersebut [5].

2.3 Pengertian Visualisasi

Menurut mordoko, Visualisasi adalah rekayasa dalam pembuatan gambar, diagram atau animasi untuk penampilan suatu informasi dalam penjelasan lain visualisasi adalah konversi data ke dalam format visual atau tabel sehingga karakteristik dari data dan relasi diantara item data atau atribut dapat di analisis atau dilaporkan, dan visualisasi data adalah satu dari yang teknik paling baik dan menarik untuk eksplorasi data. Manusia memiliki kemampuan membangun yang baik untuk menganalisis sejumlah besar informasi yang dipresentasi secara visual. Ia dapat mendeteksi pola umum dan trend, pencilaan dan pola yang tidak umum[6].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah melakukan pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan model prototyping. Model pengembangan perangkat lunak dengan model prototipe ini akan menghasilkan sebuah aplikasi dalam bentuk prototipe sebelum aplikasi tersebut memasuki tahap design. Dalam fase ini, prototype yang telah dirancangakan dievaluasi. Tahap ini akan terus menerus diulang sampai aplikasi benar benar sesuai dengan keinginan. Apabila prototype telah selesai, maka tahapan aplikasi akan kembali berlanjut ketahap design. Gambar 1 menjelaskan bagaimana urutan proses pengembangan perangkat lunak dengan model prototipe [6].



Gambar 1. Prototyping Method (Pressman, Roger S.,2002)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan yang nantinya digunakan sebagai bahan input, proses alur bisnis dan output. Adapun bentuk bahan inputan yang digunakan adalah : data Penduduk yang didapat dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Endang dalam bentuk file excel dan database sql. Sedangkan bahan untuk proses alur bisnis adalah menggunakan hghcart versi 5.0.6 yang dipadukan dengan data inputan berbasis web. Sedangkan output yang dihasilkan adalah : bentuk visualisasi data penduduk desa mranggen yang tergambar dalam bentuk grafik.

4.2 Bahan Input

Bahan inputan yang dimaksudkan didalam penelitian ini adalah data Penduduk yang didapat dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Endang dalam bentuk file excel dan database sql. Seperti terlihat pada gambar 2.

ID	NAMA	ALAMAT	TANGGAL LAHIR	JENIS KELAMIN	AGAMA	PENDIDIKAN
1	ADIT	Jl. Raya No. 100	10 January 1980	P	Islam	SMA
2	BUDI	Jl. Merdeka No. 200	15 February 1985	L	Kristen	SMK
3	CICI	Jl. Pahlawan No. 300	20 March 1990	P	Hindu	SD
4	DANI	Jl. Suci No. 400	25 April 1995	L	Buddha	TK
5	EVA	Jl. Dharma No. 500	30 May 2000	P	Kejawen	PAUD
6	FAN	Jl. Keadilan No. 600	05 June 2005	L	Islam	TK
7	GITA	Jl. Bhakti No. 700	10 July 2010	P	Kristen	PAUD
8	HANI	Jl. Cita No. 800	15 August 2015	L	Hindu	TK
9	IKA	Jl. Dharma No. 900	20 September 2020	P	Buddha	PAUD
10	JANI	Jl. Eka No. 1000	25 October 2025	L	Kejawen	TK

Gambar 2. Data input

4.3. Output

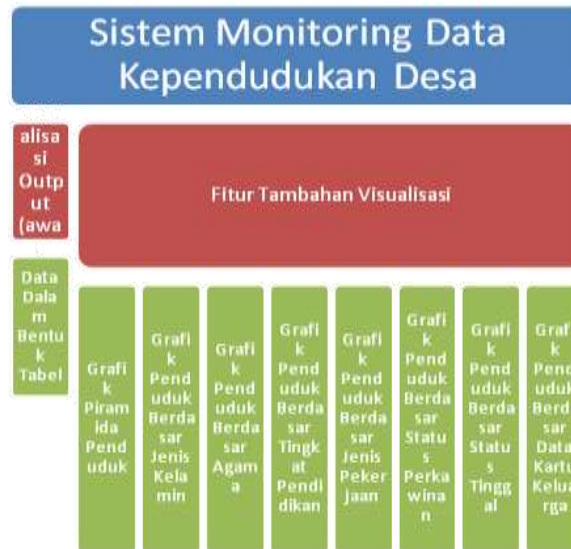
Output merupakan hasil keluaran dari data data yang terkumpul dan sudah diolah. Bentuk output atau keluaran dari proses adalah bentuk visualisasi data penduduk desa mranggen yang tergambar dalam bentuk grafik, meliputi : Grafik Piramida Penduduk, Grafik Jenis Kelamin Penduduk, Grafik Tingkat Pendidikan, Grafik Agama, Grafik, Kepemilikan Kartu Keluarga dan Grafik Status Tinggal.

4.4 Analisa Sistem Berjalan

Dalam proses yang sedang berjalan, saat ini beberapa data penduduk sudah terekam dalam sistem monitoring penduduk berbasis web. Hasil output dari sistem yang sedang berjalan adalah data kependudukan dalam bentuk file dengan format excel atau file sql dengan visualisasi dalam bentuk tabel.

4.5 Rancangan Sistem

Bentuk rancangan visualisasi data kependudukan desa ini adalah dalam bentuk penambahan fitur dari hasil out put sistem monitoring warga yang sebelumnya memiliki bentuk visualisasi tabel. Pada fitur yang baru ini bentuk visualisasi disajikan dalam bentuk tabel. Gambar 3. menggambarkan bentuk penambahan fitur yang ada didalam sistem monitoring data kependudukan.



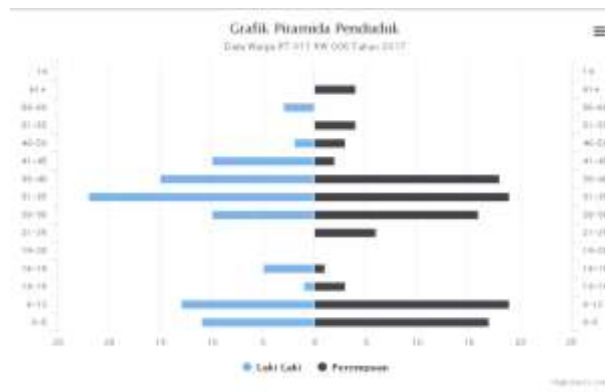
Gambar 3. Bagan visualisasi output Sistem Monitoring Data Kependudukan Desa Mranggen

Dari gambar 3 dapat dijelaskan bahwa bentuk output yang lama adalah data yang disajikan dalam bentuk tabel. Dalam penelitian ini fitur baru ditambahkan pada bagian outputnya dengan menyajikan data dalam bentuk grafik yaitu Grafik Piramida Penduduk, Grafik Penduduk berdasar Jenis Kelamin, Grafik Penduduk berdasar Agama, Grafik Penduduk berdasar Tingkat Pendidikan, Grafik Penduduk berdasar Jenis Pekerjaan, Grafik Penduduk berdasar Status Perkawinan, Grafik Penduduk berdasar Status Tinggal dan Grafik Penduduk berdasar Data Kartu Keluarga.

4.6 Hasil Implementasi

Implementasi merupakan hasil dari realisasi proses rancangan sistem yang telah dibuat. Hasil implementasi adalah berupa bentuk visualisasi data kependudukan yang disajikan dalam bentuk grafik yaitu : Grafik Piramida Penduduk, Grafik Penduduk berdasar Jenis Kelamin, Grafik Penduduk berdasar Agama, Grafik Penduduk berdasar Tingkat Pendidikan, Grafik Penduduk berdasar Jenis Pekerjaan, Grafik Penduduk berdasar Status Perkawinan, Grafik Penduduk berdasar Status Tinggal dan Grafik Penduduk berdasar Data Kartu Keluarga. Berikut adalah hasil implementasi model informasi monitoring data warga.

Dari hasil implementasi yang di tampilkan pada gambar 4 sampai 11, pada dasarnya menggunakan 3 model chart yang disediakan oleh highcart 5.0.6 yaitu : bar with negative stack, pie chart dan pie with drill down. Visualisasi grafik bar with negative stack di implementasikan untuk menampilkan data penduduk berupa piramida penduduk seperti terlihat pada gambar 4, dari gambar 4 dapat dijelaskan bahwa grafik dengan tipe bar with negative stack memiliki format nilai axis (Y) pada area kanan dan kiri yang digunakan untuk range usia penduduk dan nilai axis (X) digunakan untuk menampilkan jumlah penduduk pada range usia di axis (Y). Bentuk source codenya dapat dilihat pada sourcecode 1



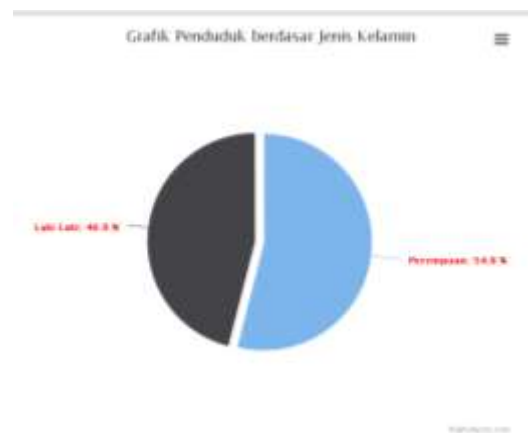
Gambar 4. Cart Bar with negative stack digunakan untuk Grafik Piramida Penduduk

```

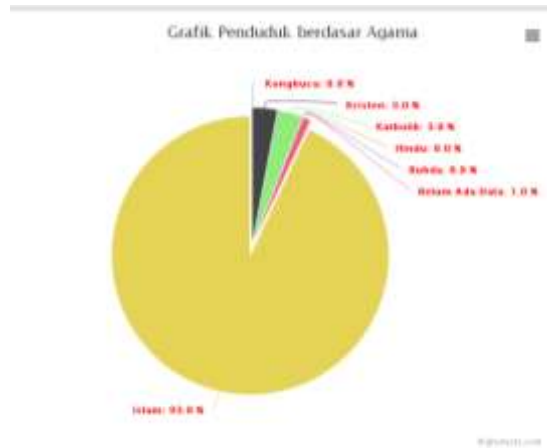
Sourcecode 1
<script type="text/javascript">
$(function () {
  // Age categories
  var categories = ['0-5', '6-12', '13-15', '16-18',
    '19-20', '21-25', '26-30', '31-35',
    '36-40',
    '41-45', '46-50', '51-55', '56-60',
    '61+'];
    ....
  series: [{
    name: 'Laki Laki',
    data: [-11, -13, -1, -5, -0, -0, -10,
      -22, -15, -10, -2, -0, -3, -0]
  }, {
    name: 'Perempuan',
    data: [17, 19, 3, 1, 0, 6, 16, 19,
      18, 2, 3, 4, 0, 4, 0]
  }]
}

```

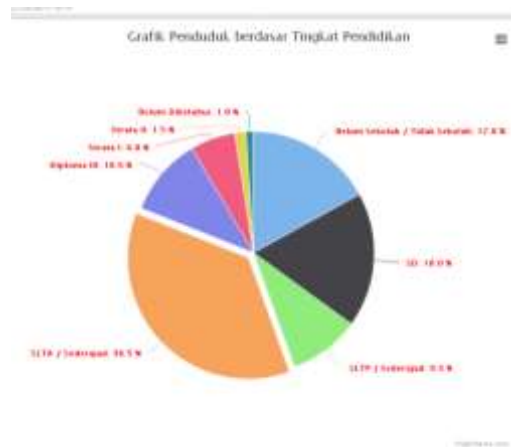
Grafik yang kedua adalah grafik tipe pie (pie cart), grafik ini di implementasikan untuk menampilkan data penduduk berdasar jenis kelamin, agama, tingkat pendidikan, pekerjaan, perkawinan dan kepemilikan kartu keluarga seperti terlihat pada gambar 5 sampai 10, dari visualisasi grafik pie dapat dijelaskan bahwa grafik menampilkan visualisasi dalam bentuk prosentase (%) dari data yang di dapatkan dengan menampilkan keterangan pada setiap bagian dari data. Bentuk source codenya dapat dilihat pada sourcecode 2.



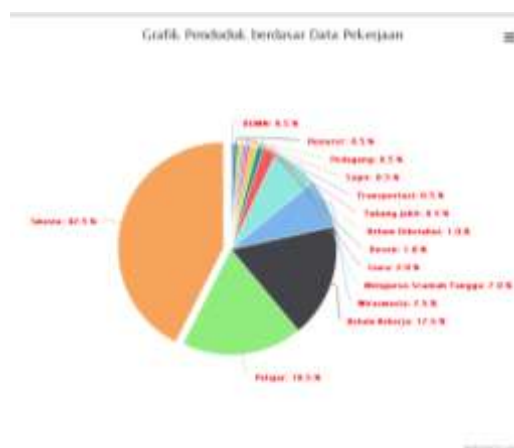
Gambar 5. Grafik Penduduk berdasar Jenis Kelamin



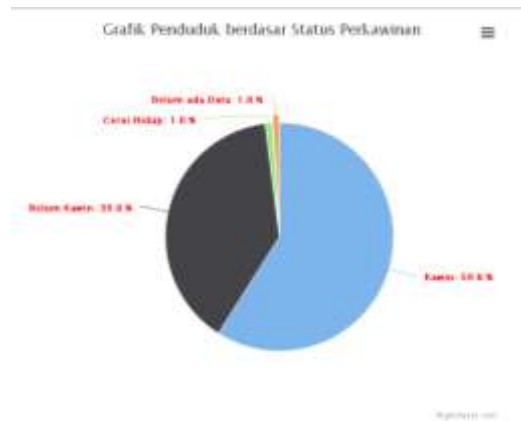
Gambar 6. Grafik Penduduk berdasar Agama



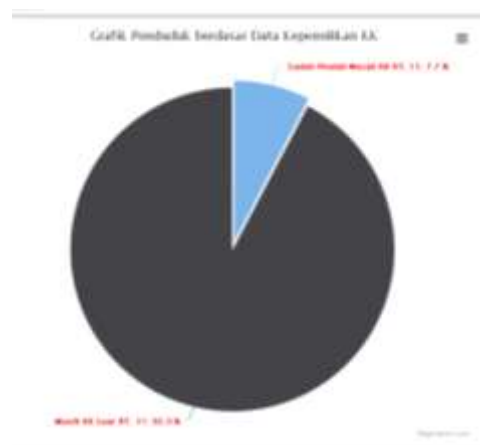
Gambar 7. Grafik Penduduk berdasar Tingkat Pendidikan



Gambar 8. Grafik Penduduk berdasar Jenis Pekerjaan



Gambar 9. Grafik Penduduk berdasar Status Perkawinan



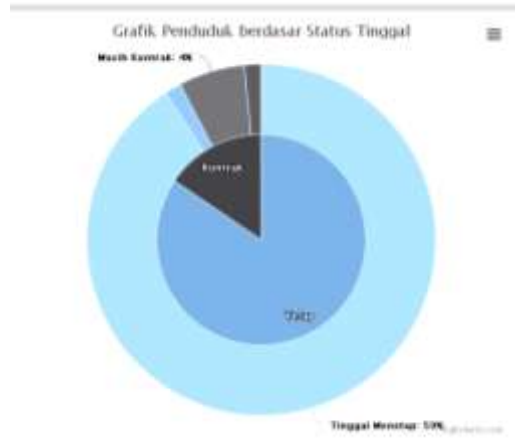
Gambar 10. Grafik Penduduk berdasar Data Kartu Keluarga.

```

source code 2
series: [{
  name: 'Jumlah %',
  colorByPoint: true,
  data: [{
    name: 'Perempuan',
    y: 54
  }, {
    name: 'Laki Laki',
    y: 46,
    sliced: true,
    selected: true
  }]
}]

```

Grafik yang ketiga adalah grafik pie with drilldown, grafik ini di implementasikan untuk menampilkan data penduduk berdasar status tinggal seperti terlihat pada gambar 11, dari visualisasi grafik pie ini dapat dijelaskan bahwa grafik menampilkan visualisasi dalam bentuk prosentase (%) dari data yang di dapatkan dengan menampilkan keterangan pada setiap bagian dari data yang betingkat dua (didalam dan diluar). Bentuk source codenya dapat dilihat pada sourcecode 3.



Gambar 11. Grafik Penduduk berdasar Status Tinggal

Sourcecode 5.3

```

<script type="text/javascript">
$(function () {
    var colors =
Highcharts.getOptions().colors,
    categories = ['Tetap',
'Kontrak'],
    data = [{
        y: 56.33,
        color: colors[0],
        drilldown: {
            name: 'Warga Tetap',
            categories: ['Tinggal
Menetap', 'Tinggal Di Luar Wilayah'],
            data: [59, 1],
            color: colors[0]
        }
    }, {
        y: 10.38,
        color: colors[1],
        drilldown: {
            name: 'Warga Kontrak',
            categories: ['Masih
Kontrak', 'Selesai Kontrak'],
            data: [4, 1],
            color: colors[1]
        }
    }
    ],
    ....
    series: [{
        name: 'Data dari KK',
        data: browserData,
        size: '60%',
        dataLabels: {
            formatter: function () {
                return this.y > 5 ?
this.point.name : null;
            },
            color: '#ffffff',
            distance: -30
        }
    }

```



```

    }, {
      name: 'Ditempati',
      data: versionsData,
      size: '100%',
      innerSize: '60%',
      dataLabels: {
        formatter: function () {
          // display only if larger
          than 1
          return this.y > 1 ? '<b>'
+ this.point.name + ':</b>' + this.y + '%' :
          null;
        }
      }
    }
  ]
}

```

5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari proses penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa bentuk visualisasi data warga yang ditampilkan dalam bentuk grafik memiliki efek pembacaan yang lebih mudah, hal ini terlihat dari bentuk visual laporan yang lama berupa tabel dengan warna yang monochrome dan saat ini ditambah dengan fitur visualisasi dengan tampilan grafik.

Selain memudahkan untuk pembacaan, visualisasi data penduduk dengan grafik ini akan memudahkan bagi perangkat desa untuk melakukan monitoring terhadap perkembangan penduduk dan memudahkan juga untuk melakukan pengambilan keputusan dalam hal kebijakan yang berkenaan dengan kemajuan desa.

5.2. Saran

Dari pelaksanaan penelitian ini dapat diambil beberapa saran sebagai berikut:

1. Pemodelan informasi monitoring data warga ini perlu ditambahkan fitur back-up data untuk menanggulangi kerusakan data
2. Bagi perangkat desa, jika pemodelan informasi monitoring data warga ini akan di onlinekan, perlu adanya mekanisme pelaksanaan manajemen data warga yang diatur dan dilaksanakan dengan baik
3. Bagi perangkat desa tingkat rukun tetangga, perlu disediakan operator yang mampu untuk melakukan pengelolaan data warga
4. Perlu adanya manajemen pengelola yang baik, sehingga diperlukan pelatihan berkelanjutan dan terjadwal

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Salim. W., 2014, *Realitas Penurus Rukun Tetangga Merupakan bagian Pengabdian untuk Masyarakat dan Negara*, diakses pada : http://www.kompasiana.com/w.salim/realitas-pengurus-rukun-tetangga-merupakan-bagian-pengabdian-untuk-masyarakat-dan-negara_54f783dba333111e738b45e9 , 30 Mei 2016
- [2] Suhartono, 2015, *Statistik Daerah Kecamatan Mranggen Tahun 2015*, Badan Pusat Statistik Kabupaten Demak, Demak, Diakses pada : <http://demakkab.bps.go.id>
- [3] Suprpta, 2006, *Ketergantungan Wilayah Kecamatan Mranggen Terhadap Kota Semarang*, Tesis, Program Pascasarjana Magister Teknik Pembangunan Wilayah Dan Kota, Universitas Diponegoro, Semarang
- [4] Kamus Besar Bahasa Indonesia versi On Line (dalam Jaringan), <http://kbbi.web.id/warga>
- [5] Nn., 2013, *Pengertian Infomasi dan Pengertian Data*, diakses pada : <http://www.temukanpengertian.com>, pada : 30 Mei 2016
- [6] Pressman, Roger S. 2002. "Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktis)." Yogyakarta : Andi.
- [7] Setiawan, Didik., 2015, *Perancangan Sistem Informasi Penduduk pada Kantor Desa Kebonsari*, Indonesian Journal on Networking and Security, Volume 4 No. 2, April 2015, halaman 21 – 26, *ijns.apmmi.org, ISSN: 2302-5700 (Print) 2354-6654 (Online)*.