SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN HASIL PEMILIHAN UMUM DI KACAMATAN SEKAMPUNG

Ari Setiawan¹, Budi Sutomo², Andreas Perdana³

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Dharma Wacana

¹ariway42@gmail.com, ²budi.atmel@gmail.com, ³andreasperdana.19@gmail.com

Jalan Kenanga No 3 Mulyojati 16c Metro Barat Kota Metro

ABSTRAK

Pemilihan Umum adalah suatu mekanisme dalam memilih orang-orang untuk mengisi jabatan politik tertentu, mulai dari jabatan presiden, kepala daerah, sampai dengan kepala desa Pemilu diselenggarakan oleh KPU (komisi pemilihan umum). Ketika pemilu selesai diselenggarakan masyarakat hanya bisa melihat hasil pemilu melalui kantor KPU atau melalui TPS (tempat pemungutan suara) terdekat, selain itu data yang diberikan masih konvensional, jadi masyarakat belum mengetahui secara pasti perolehan suara tiap TPS. Penelitian ini bertujuan agar masyarakat dapat melihat hasil pemilu tiap TPS yang dapat diakses di mana dan kapan saja. Untuk menjawab masalah tersebut peneliti membangun Geographic Information System (GIS) berbasis web. Sistem ini dirancang dengan library dari leaflet javascript. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode waterfall.

Kata Kunci : Pemilu, GIS, Leaflet Javascript, Waterfall.

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia selalu mengadakan pemilihan umum setiap 3 tahun sekali, seluruh masyarakat diwajibkan untuk berpartisipasi saat pemilihan umum diadakan. Komisi pemilihan umum biasanya dibantu oleh bawaslu atau badan pengawas pemilihan umum saat pemilihan umum diadakan, tak terkecuali bagi komisi pemilihan umum Kabupaten Lampung Timur. Di Kabupaten Lampung Timur memiliki 10 Kecamatan salah satunya yaitu Kecamatan Sekampung. Di Kecamatan Sekampung acara pemilihan umum bupati dan wakil bupati pernah diadakan pada tahun 2020, acara ini berhasil dilaksanakan secara serentak dan kondusif sampai selesai.

Akan tetapi, Ketika acara pemilihan umum telah selesai dilaksanakan masyarakat Kecamatan Sekampung hanya dapat mengetahui pasangan calon yang menang dan tidak dapat melihat secara lengkap sebaran hasil perolehan suara. Untuk melihat sebaran perolehan suara masyarakat harus datang ke kantor KPU Lampung Timur atau menunggu sampai acara pemilihan umum selesai dilaksanakan. Masyarakat juga masih kesulitan untuk melihat hasil perolehan suara tersebut, karena hasil yang diberikan masih konvensional. Setiap masyarakat pasti ingin

melihat secara pasti hasil perolehan suara tersebut.

Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan memberikan data tersebut ke dalam bentuk *data spasial* atau sistem informasi geografis. Karena jika diubah ke dalam bentuk ini masyarakat dapat melihat lokasi tempat pemungutan suara dan informasi perolehan suara dengan cakupan yang luas. Peneliti memilih leaflet *javascript* untuk menampilkan peta geografis. Tujuan dari penelitian yaitu agar masyarakat dapat melihat hasil perolehan suara tiap TPS (tempat pemungutan suara) yang disampaikan dengan sistem informasi geografis dengan menggunakan sistem ini masyarakat dapat melihat hasil perolehan suara di mana dan kapan saja dengan memanfaatkan koneksi internet. Peneliti menggunakan metode waterfall untuk mengembangkan sistem. Tahapan dari metode yaitu communication, planning, modelling, construction, dan deployment.

2. LITERATUR REVIEW

2.1 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut Tarmin Abdulghani dan Edi Ubaedilah (2018), Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi yang berdasar

pada data keruangan dan merepresentasikan obyek di bumi. Dalam SIG sendiri teknologi informasi merupakan perangkat yang membantu saat melakukan penyimpanan, pemrosesan, analisis, pengelolaan dan penyajian informasi dan data. Sistem informasi geografis umumnya merupakan penyampaian sebuah informasi yang ditampilkan ke dalam bentuk pemetaan, dalam hal ini pengguna dapat melihat dan mencari

sumber informasi yang mana sebelumnya sudah disisipkan di suatu titik lokasi tertentu. Lokasi tersebut mempresentasikan bentuk asli geografis yang ada di bumi.

2.2 Leaflet Javascript

Menurut Webie Ni Maja Dj dan Agung Budi Cahyono (2016), Leaflet merupakan JavaScript Library tidak berbayar (*open source*) pertama untuk pembuatan peta interaktif mobile yang bersahabat. Kelebihan lainnya dari Leaflet, yaitu dapat digunakan secara gratis tanpa biaya dan ukuran *library* yang kecil, hal ini tentunya tidak diperlukan penggunaan data internet yang besar untuk menampilkan peta geografis.

Selain itu leaflet didukung oleh berbagai macam versi *browser* mulai dari yang lama sampai yang versi terbaru. Hal ini tentunya mempermudah pengguna dalam melihat peta geografis secara baik dan maksimal. Selain itu leaflet sudah banyak digunakan oleh perusahaan terkenal jadi tidak perlu diragukan lagi untuk performa dari leaflet Javascript.

3. METODOLOGI

Penelitian bertujuan untuk mengumpulkan informasi terkait dengan pengembangan website, penelitian ini diantaranya :

3.1 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode Waterfall, yang terdiri dari communication (project initiation & requirements gathering) dilakukan dengan wawancara, modelling (analysis & design) yaitu pembuatan tampilan dengan use case, activity diagram, dan sequence diagram yang dirancang dengan UML, construction (code & test) yaitu perancangan kode menggunakan Bahasa PHP dan database MYSQL dan untuk

pemetaan ditampilkan dengan library leaflet javascript.

metode waterfall ditunjukkan pada gambar dibawah.

Gambar 1 Metode Waterfall.

Tahapan yang digunakan oleh peneliti yaitu sebagai berikut :

A. Communication (Project initiation & Requirements Gathering)

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara dengan ketua KPU Lampung Timur seputar pemilu di Kecamatan Sekampung.

C. Modelling (Analysis & Design)

Pada tahap ini peneliti melakukan pembuatan tampilan use case diagram, activity diagram, sequence diagram terakit dengan website GIS pemilu, mulai dari pembuatan menu sampai ke algoritma nya. Untuk perancangan sistem peneliti menggunakan Unified Modelling Language.

D. Construction (Code & Test)

Pada tahapan ini meliputi pembuatan code dan juga test, pada tahap code dilakukan penerapan desain *modelling* ke dalam program dengan menggunakan Bahasa PHP (PHP : Hypertext Preprocessor). Setelah code selesai tahap berikutnya yaitu test (uji coba) dengan menggunakan *blackbox*.

3.2 Data

A. Data TPS

Data TPS berisi informasi seputar TPS. *Data* ini digunakan untuk menentukan titik lokasi di menu pemetaan. berikut contoh dari *data* TPS.

Tabel 1 Data TPS

Kabu patn	Keca matan	Desa	No tps	Titik Koor dinat	Alamat
Lamp ung Timur	Sekam pung	Hargo mulyo	1	- 5,133 014, 105,4 62437	Desa Hargom ulyo
Lamp ung Timur	Sekam pung	Hargo mulyo	2	- 5,136 036, 105,4 71129	Desa Hargom ulyo
Lamp ung Timur	Sekam pung	Hargo mulyo	3	- 5,136 394, 105,4 7294	Desa Hargom ulyo
Lamp ung Timur	Sekam pung	Hargo mulyo	4	- 5,137 129, 105,4 74832	Desa Hargom ulyo
Lamp ung Timur	Sekam pung	Hargo mulyo	5	- 5,137 830, 105,4 80545	Desa Hargom ulyo

B. Data Hasil Pemilu

Data hasil pemilu berisi informasi seputar perolehan suara. Data ini akan diurutkan sesuai dengan titik lokasi TPS. Berikut merupakan contoh dari data hasil pemilu.

Tabel 2 Data Hasil Pemilu

Kab	Kec	Desa	No tps	Pasl on 1	Pasl on2	Pasl on 3
Lampu ng Timur	Seka mpu ng	Hargo mulyo	1	63	65	173
Lampu ng Timur	Seka mpu ng	Hargo mulyo	2	75	44	104
Lampu ng Timur	Seka mpu ng	Hargo mulyo	3	91	59	148
Lampu ng Timur	Seka mpu ng	Hargo mulyo	4	98	47	86
Lampu ng Timur	Seka mpu ng	Hargo mulyo	5	108	43	110

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berikut ini adalah perancangan *icon* dan legenda sistem yang dirancang dengan bahasa PHP, Javascript dan di percantik dengan CSS

Tabel 3 icon dan legenda.

script	hasil
Pembuatan Icon : <pre>background-color: \${myCustomColour}; width: 34px; height: 34px; display: block; left: -1.5rem; top: -1.5rem; position: relative; border-radius: 3rem 3rem 0; transform: rotate(45deg); box-shadow: 0 4px 2px -2px gray; border: 1px solid #FFFFFF`</pre>
Pembuatan Legenda : <pre><input readonly style=" background-color: <?php echo \$col['color'];?>; width: 34px; height: 34px;" > <?php echo \$col['desa']; ?></pre>

Setelah membuat rancangan icon dan legenda berikutnya yaitu pembuatan titik TPS dan pembuatan perolehan suara didalamnya

Tabel 4 Contoh TPS

Kabup atn	Kecam atan	Desa	No tps	Titik Koordinat	Alama t
Lampu ng Timur	Sekam pung	Hargo mulyo	1	-5,133014, 105,462437	Desa Hargo mulyo

Tabel 5 Contoh Surat Suara.

Kab	Kec	Desa	No tps	Pasl on 1	Pasl on 2	Pasl on 3
Lampu ng Timur	Seka mpu ng	Hargo mulyo	1	63	65	173

Setelah mendapatkan data TPS berikutnya yaitu menyimpan data tersebut ke dalam *database* dan menampilkan TPS ke dalam pemetaan serta menambahkan perolehan suara di TPS tersebut. Berikut pembuatannya.

Menampilkan lokasi TPS, perolehan suara dari database dengan memanggil fungsi array yang di deklarasi dengan kode `companies[i]`

Hasil :

Berikutnya yaitu perancangan *detail* informasi dengan menggunakan pie chart dan menampilkan pemenang pada TPS tersebut.

Untuk mengetahui pasangan calon yang menang digunakan perhitungan pada query database sebagai berikut

```
<?php
    $j1 = mysqli_query($conn,"select sum(paslon) as
    pas from surat_suara where id_surat='1'");
    $jr1=mysqli_fetch_array($j1);
    $sone=$jr1['pas1'];
    ?> <?php
    if ($sone > $two && $sone > $third){
    echo 'Porelahan Suara Terbanyak <br/><br/>(01)
    YUSRAN AMIRULLAH, S.E - DR R . BENNY
    KISWORO ' ; ?>
```

Keterangan :

Ambil kolom pasangan calon dengan id surat 1 (63) dan jika pasangan satu lebih besar dari pasangan dua dan juga tiga maka pasangan 1 ditampilkan. Begitupun sebaliknya. Dari hasil ini maka diketahui pemenang dari TPS 1 Desa Hargomulyo yaitu : pasangan calon tiga dengan hasil perolehan suara sebanyak 301.

Hasil :

Use Case Diagram

Gambar 2 Use Case Diagram.

4.2 Pembahasan

1. Leaflet Javascript

Leaflet berfungsi untuk menampilkan peta geografis dari titik koordinat TPS. Untuk menampilkan peta dapat dilihat dari script dibawah.

```
<div id="map"></div>
<script type="text/javascript">
var map = L.map('map').setView([5.150164,
105.44644],13);L.tileLayer('https://api.mapbox.com/styles/v1/mapbox/street-v10/tiles/{z}/{x}/{y}?access_token=
=kode'.addTo(map); </script>
```

Penjelasan dari script berikut yaitu :untuk mengarahkan lokasi awal

```
var map = L.map('map').setView([5.150164,
105.44644],13)
```

script ini digunakan untuk menentukan titik lokasi awal peta dengan menggunakan latitude dan longitude dan zoom yaitu 13. Untuk memenuhi permintaan diatas dibutuhkan api key dari mapbox dan dijelaskan di script bagian ini

```
L.tileLayer('https://api.mapbox.com/styles/v1/mapbox/street-v10/tiles/{z}/{x}/{y}?access_token=kode'.addTo(map);
```

Berikutnya yaitu mengimplementasikan script sebelumnya dan menampilkan ke <div id="map"></div>

2. Data TPS

Data TPS merupakan informasi seputar TPS, Data ini hanya dapat digunakan oleh admin, nantinya admin dapat menambah, edit, dan

masyarakat saat membedakan lokasi desa. Pemetaan dapat diakses semua orang termasuk *Admin* dan PPK.

Gambar 7 Pemetaan.

6. Detail Informasi

Detail informasi merupakan pembahasan secara lengkap hasil perolehan suara. *Detail* informasi akan muncul Ketika user melakukan klik ke titik TPS dan klik lihat *detail*.

Gambar 3 *Detail Informasi.*

7. Test Program

<p>Skenario pengujian</p>	<p>Hasil yang diharapkan</p>	<p>kesimp ulan</p>
<p><i>Admin</i> akan menambah TPS dan input <i>form</i> lalu klik “tambah tps”</p> <p>Test Case Data TPS:</p>	<p>Sistem sukses, maka akan muncul “tps berhasil ditambah”</p> <p>Hasil :</p>	<p>Valid</p>
<p><i>PPK</i> akan Melakukan <i>input</i> surat suara lalu klik “kirim”.</p> <p>Test Case kirim surat suara:</p>	<p>Sistem sukses, maka akan muncul “surat suara berhasil dikirim”</p> <p>Hasil :</p>	<p>Valid</p>

Gambar 6 Surat Suara.

5. Pemetaan

Pemetaan merupakan tampilan dari data perolehan suara dan juga TPS. Pada sisi kanan merupakan legenda untuk mempermudah

<p>Admin melakukan tanggapan lalu klik “terima”</p> <p>Test Case Surat Suara :</p>	<p>Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan “surat suara telah disetujui dan tersimpan”</p> <p>Hasil :</p>	<p>Valid</p>
<p>Masyarakat akan melihat perolehan suara dan klik lihat detail</p> <p>Test Case Pemetaan :</p>	<p>Sistem sukses, maka sistem akan dialihkan ke <i>detail</i> informasi</p> <p>Hasil :</p>	<p>Valid</p>

5. KESIMPULAN

- 1) Setelah pemilu selesai masyarakat tidak dapat mengetahui hasil perolehan suara, karena data yang diberikan masih berupa foto dan sulit dipahami masyarakat. Maka dari itu, sistem informasi geografis dibutuhkan untuk menyampaikan informasi pemilu agar masyarakat dapat melihat secara mudah dan jelas hasil perolehan suara tiap desa.
- 2) Dari contoh studi kasus dapat diketahui pada TPS 1 Desa Hargomulyo dengan perolehan suara paslon 1 63, paslon 2 (65) dan paslon 3 (173) maka disimpulkan pasangan calon 3 yang menang di TPS 1.
- 3) Sistem ini memungkinkan masyarakat dapat mengetahui perolehan suara dan paslon pemenang tiap desa, khususnya pada kecamatan sekampung serta dapat mengunduh salinan perolehan suara yang dapat digunakan untuk keperluan pihak yang berkepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Harison., & Syarif, A. (2016). Sistem Informasi Geografis Sarana Pada Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Teknik Informatika*.
- Dj, M. N., & Cahyono, B. A. (2016).

Perancangan Sistem Informasi Geografis Zona Nilai Tanah Berbasis Web Menggunakan Leaflet Javascript Library (Studi Kasus: Kecamatan Kenjeran, Kecamatan Gubeng, Kecamatan Tambak Sari dan Kecamatan Bulak, Kota Surabaya, Jawa Timur). *Jurnal Teknik ITS*.

Abdulghani, T., & Ubaedilah, E. (2018). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Sebaran Tanah Penduduk (Studi Kasus Desa Tanjungsari, Kab. Cianjur). *Jurnal Produktif*.

Masykur, F. (2016). Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Jalan Dan Bangunan (studi kasus : Bidang Tata Ruang Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kubu Raya). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*.

Puspitasari, H. S. (2016). Pemilu dan Demokrasi Telaah terhadap Prasyarat Normatif Pemilu. *Jurnal Hukum*.

Marlena, D., & Aspriyanto, H. (2016). Sistem Informasi Geografis Letak Lokasi Rumah Sakit Dan Apotek Kota Bengkulu Berbasis Android. *Jurnal Media Informasi*.

Anggraeni, D. A., & Budisusanto, Y. (2016). Pembangunan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Industri Kreatif Berbasis Budaya di Kota Surakarta. *Jurnal Teknik Institute Teknologi Sepuluh Nopember*.

Zufria, I., Andriana, D. S., & Lubis, Z. M. (2019). Sistem Informasi Geografis Lahan Pertanian Pada Kecamatan Bandar Khalifah Berbasis Pemetaan. *Journal of Islamic Science and Technology*.

Sasmito, W. R. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*.

Permadi, A. G. (2016). Sistem Informasi Geografis Pemetaan TPS di Wilayah Bali berbasis Web. *Merpati*.

Haviludin. (2016). Memahami penggunaan UML (Unified Modelling Language)”. *Jurnal Informatika Mulawarna*.

Yustian, M., & Fariza, A., & Setyowati, Y. (2016). Penggunaan Teknologi Openstreetmap, Untuk Gis Fasilitas Pelayanan Umum Berbasis Android (Studi Kasus Kota Palu). *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*

- Kampus Its Keputih Sukolilo Surabaya,
Sujana, A. P., & Hamida, I. (2017). Analisis PVS Cloud pada Database Server. Komputika: Jurnal Sistem Komputer
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika,
- Muslim, B., & Dayana, L. (2016). Sistem Informasi Peraturan Daerah (PERDA) Kota Pagar Alam Berbasis Web. Jurnal Ilmiah Betrik.
- Khoiroh, M., Ellyana. C. P., Musyarofah, S., Utami, S., & Kholid. (2019). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Panti Asuhan Di Kota Medan. Journal of Islamic Science and Technology.
- Hernando, I., Roestam. R. (2017). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Lokasi Apotek Kota Jambi. Jurnal Manajemen Sistem Informasi.