

Rancang Bangun Sistem Informasi Spasial Berbasis Web Persebaran Lokasi Ruang Publik Terpadu Ramah Anak

Reza Khairul Fitra

Abstrak— Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, dan Pengendalian Penduduk Provinsi DKI Jakarta berdasarkan Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 54 Tahun 2015 memiliki peranan sebagai Tim Pelaksana untuk melakukan pengelolaan dan pengawasan ruang publik terpadu ramah anak. Ruang Publik Terpadu Ramah Anak sangat berguna bagi masyarakat akan tetapi belum tersedianya informasi mengenai manajemen pengelolaan dan informasi terkait lokasi RPTRA yang berada disekitar kawasannya maupun kawasan lain secara spasial dengan tepat, cepat, dan detail. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan menghasilkan sistem informasi mengenai persebaran lokasi ruang publik terpadu ramah anak dalam bentuk peta secara digital sehingga dapat meninjau lokasi dari ruang publik terpadu ramah anak. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) dan menggunakan notasi Unified Modelling Language (UML). Hasil penelitian ini berupa sebuah Informasi Spasial Berbasis Web Persebaran Lokasi Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (Studi Kasus : Provinsi DKI Jakarta) yang dapat membantu Dinas PPPAPP Provinsi DKI Jakarta dalam pengelolaan data maupun media registrasi pendaftaran bagi para Mitra (Perusahaan) yang akan melakukan kerjasama dalam bentuk membangun RPTRA. Hasil yang didapat dengan adanya Sistem Informasi ini adalah mampu memberikan solusi terhadap masyarakat maupun wisatawan dalam mencari informasi mengenai persebaran lokasi RPTRA yang berada di Jakarta sehingga masyarakat tidak akan ada kendala dalam mencari informasi tempat di daerah tersebut.

Kata Kunci—Sistem Informasi, Ruang Publik Terpadu Ramah Anak, Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, dan Pengendalian Penduduk Provinsi DKI Jakarta, *Rapid Application Development (RAD)*, *Unified Modelling Language*

I. PENDAHULUAN

Ruang publik ramah anak merupakan ruang publik yang baik dari tempat umum yang ditujukan untuk inklusivitas sosial, orang-orang yang percaya setiap individu sederajat, kebebasan untuk saling memberi, mendorong stimulasi sensorik dan

fleksibilitas dalam penggunaan. Sebuah kunci dari keberhasilan dari kualitas ini adalah bagaimana anak-anak, yang biasanya dianggap sebagai kelompok yang kepentingannya minoritas, tertarik dan terlibat dengan fasilitas yang ditawarkan.

Sebelumnya telah terdapat beberapa penelitian dengan ruang lingkup yang berbeda, penelitian pertama membahas mengenai pemetaan RTH Taman dan Jalur Hijau dengan batasan wilayah pada daerah Kotamadya Jakarta Timur. Dan penelitian lainnya yang membahas mengenai Penyediaan Ruang Publik Taman Kota Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Mendukung Jakarta Smart City dengan hanya mencakup daerah Menteng Jakarta Pusat[1].

Dalam hal ini, penulis mengambil batasan masalah dengan tempat penelitian di Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, dan Pengendalian Penduduk Provinsi DKI Jakarta yang memiliki peranan sebagai Tim Pelaksana untuk melakukan pengelolaan dan pengawasan ruang publik terpadu ramah anak. Ruang Publik Terpadu Ramah Anak sangat berguna bagi masyarakat akan tetapi belum tersedianya informasi mengenai manajemen pengelolaan dan informasi terkait lokasi RPTRA yang berada disekitar kawasannya maupun kawasan lain secara spasial dengan tepat, cepat, dan detail. Serta belum terdapat pula kanal media penyaluran pengaduan masyarakat berupa kritik, saran, dan kepuasan terhadap RPTRA yang berada dikawasannya sehingga dengan adanya kanal tersebut aduan yang diungkapkan masyarakat dapat segera ditindak lanjuti khususnya oleh Dinas PPPAPP Provinsi DKI Jakarta.

Dengan adanya sistem informasi spasial ini diharapkan dapat membantu Dinas PPPAPP Provinsi DKI Jakarta dalam pengelolaan data maupun media registrasi pendaftaran bagi para Mitra (Perusahaan) yang akan melakukan kerjasama dalam bentuk pembangunan sarana dan prasarana RPTRA, serta dengan adanya sistem informasi ini mampu memberikan solusi

R. K. Fitra, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Indonesia (e-mail: rezafitra10@gmail.com).

Received: 11 July 2018 ; Revised: 20 July 2021 ; Accepted: 20 July 2021

terhadap masyarakat maupun wisatawan dalam mencari informasi mengenai Persebaran Lokasi Ruang Publik Terpadu Ramah Anak yang berada di Jakarta sehingga masyarakat tidak akan ada kendala dalam mencari informasi keberadaan tempat tersebut di daerah terdekat. Keunggulan dari penelitian ini adalah batasan wilayah yang lebih luas dari penelitian sejenis sebelumnya serta Sistem Informasi ini tidak hanya berguna sebagai penyampaian informasi sebaran lokasi akan tetapi dapat dijadikan sarana komunikasi serta media penyaluran pengaduan bagi masyarakat. Adapun judul yang diambil oleh penulis yaitu “Rancang Bangun Sistem Informasi Spasial Berbasis Web Persebaran Lokasi Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (Studi Kasus : Provinsi DKI Jakarta)”.

II. LANDASAN TEORI

A. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [2][3].

B. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Pengertian Sistem Informasi Geografis Sistem informasi geografis adalah sistem yang dapat mendukung (proses) pengambilan keputusan (terkait aspek) spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik-karakteristik fenomena yang ditemukan di lokasi tersebut. SIG yang lengkap akan mencakup metodologi dan teknologi yang diperlukan; yaitu, data spasial, perangkat keras, perangkat lunak dan struktur organisasi [4]

C. Pengertian Ruang Publik

Pada umumnya ruang publik adalah ruang yang mampu menampung kebutuhan untuk melakukan aktifitas secara bersama-sama. Pengertian ruang publik sebagai salah satu elemen kota dapat memberikan karakter tersendiri dan pada umumnya memiliki fungsi interaksi sosial bagi masyarakat, kegiatan ekonomi rakyat, dan tempat apresiasi budaya.

D. Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) merupakan tools standar yang digunakan untuk memodelkan atau memvisualisasikan suatu pengembangan sistem yang berorientasi objek mulai dari tahap analisis hingga tahap implementasi. Sejak awal dipublikasikan pada tahun 1997, UML telah mengalami beberapa kali perubahan dengan versi terakhir yaitu UML 2.0. versi ini menyediakan empat belas jenis diagram yang terbagi dalam dua kelompok, yaitu diagram yang menggambarkan struktur sistem dan diagram yang menggambarkan perilaku sistem. [5]

E. Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. [6]

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data didapat dengan 4 metode, yaitu observasi, studi wawancara, studi pustaka dan studi literatur sejenis.

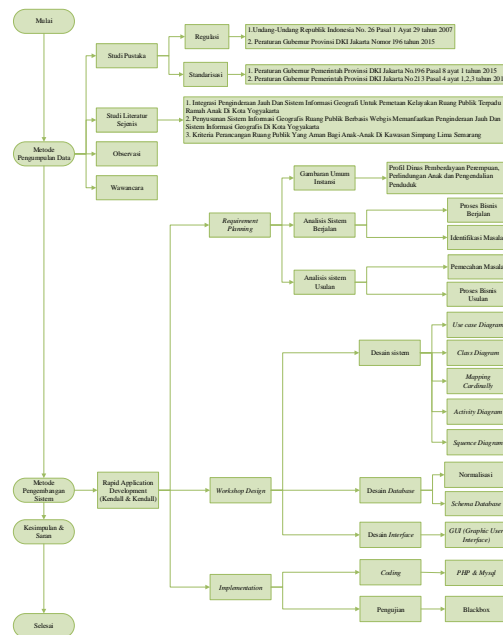
B. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan yakni Rapid Application Development (RAD) memiliki 3 fase yang melibatkan penganalisis dan pengguna dalam tahap penilaian, perancangan dan penerapan yaitu Perencanaan Syarat-Syarat (Requirement Planning), Proses Desain (Workshop Desain) dan Implementasi (Implementation).

C. Kerangka Penelitian

Tahapan-tahapan desain penelitian yang dilakukan diantaranya :

- 1) Pengumpulan kebutuhan data yang akan digunakan pada Sistem Informasi Spasial Ruang Publik Terpadu Ramah Anak
- 2) Perancangan perangkat lunak
- 3) Implementasi.



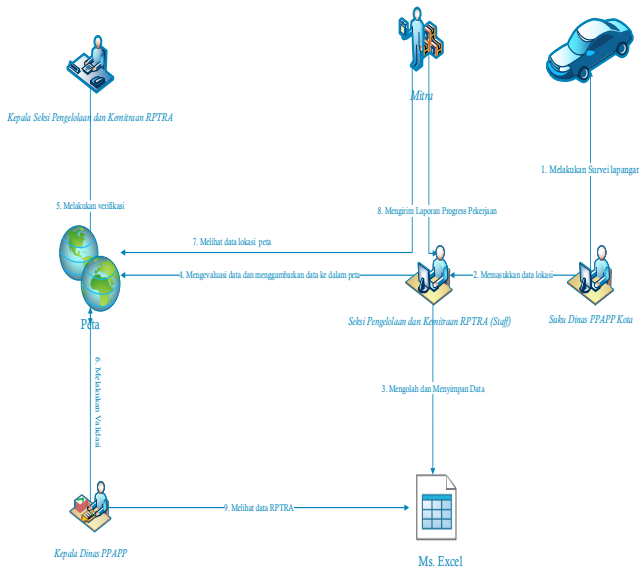
Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menjawab permasalahan yang terjadi di Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, dan Pengendalian Penduduk (DPPAPP) Provinsi DKI Jakarta adalah membangun Sistem Informasi Spasial Persebaran Lokasi Ruang Publik Terpadu Ramah Anak. Berikut merupakan hasil dari pembahasan penelitian :

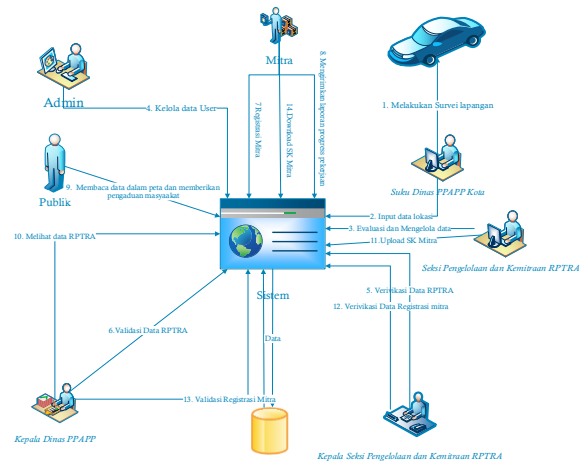
A. Perencanaan Kebutuhan (Requirement Planning)

Pada tahap awal, Analisis Sistem Berjalan diperlukan untuk mengetahui masalah dan upaya memberikan usulan sistem dalam rangka mempermudah proses yang ada dengan observasi ke lapangan maupun dengan referensi terkait organisasi dan tata kerja Dinas PPPAPP [8]. Masalah Pada **Gambar 2** ditemukan kelemahan pada sistem berjalan seperti : Proses penggambaran / penempatan koordinat dalam peta masih harus dilakukan secara manual dan segala bentuk verifikasi dan validasi data dilakukan dalam bentuk dokumen fisik baik berupa berkas ataupun peta. pada sistem berjalan adalah penyediaan informasi belum online, membutuhkan waktu yang lama dalam pencarian data, serta proses permintaan informasi yang kurang praktis.



Gambar 2. Rich Picture yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hal tersebut, akan dibuatlah Rich Picture analisis sistem usulan seperti pada **Gambar 3** untuk menjawab permasalahan pada sistem berjalan. Diusulkan system informasi berbasis web sehingga dapat memberikan informasi dengan cepat, lengkap, menyajikan tampilan bentuk peta digital yang interaktif. Sistem juga dapat memfasilitasi transaksi permintaan informasi berupa penyaluran pengaduan maupun sarana komunikasi masyarakat.

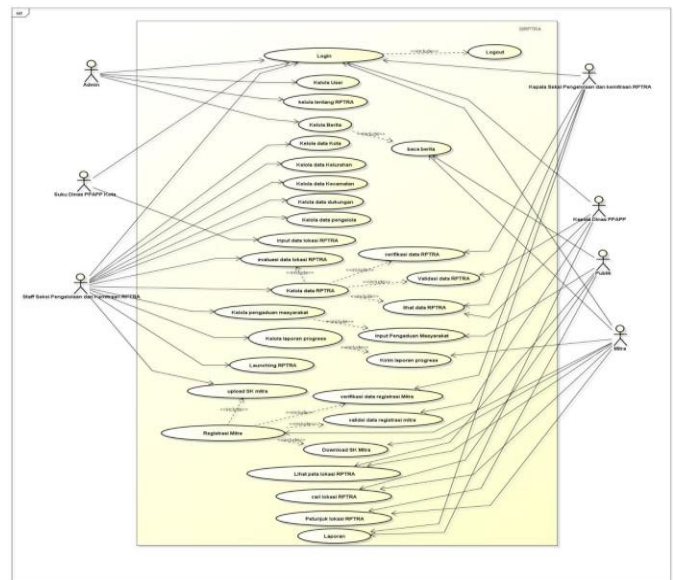


Gambar 3. Rich Picture Analisis Sistem Usulan

B. Proses Desain (Workshop Design)

Pada tahap desain proses ini, menjelaskan bagaimana proses perancangan sistem yang diusulkan dibuat dimulai dari use case diagram yaitu menjelaskan mengenai aktifitas apa saja yang dilakukan seperti perancangan *use case*, *activity diagram* yang menjelaskan alur sebuah aktivitas pada sistem yang akan diusulkan, *class diagram* yang menjelaskan objek-objek apa saja yang terlibat pada sistem dan *sequence diagram* yang menggambarkan perilaku terhadap sistem tersebut sehingga mudah mengimplementasikannya pada saat tahap pembuatan database maupun coding.

Tahapan pertama seperti **Gambar 4**. terdapat 7 Aktor yang diklasifikasikan sesuai dengan tugasny, yaitu Suku Dinas PPAPP Kotamadya, Staff Seksi Pengelolaan dan Kemitraan RPTRA, Kepala Seksi Pengelolaan dan Kemitraan RPTRA, Kepala Dinas PPAPP, Mitra, Publik, dan Admin.

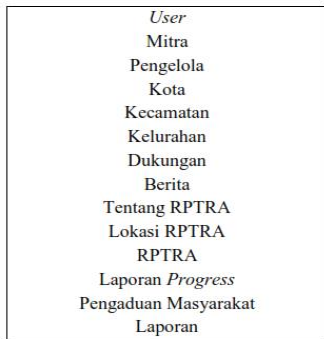


Gambar 4. Usecase Diagram

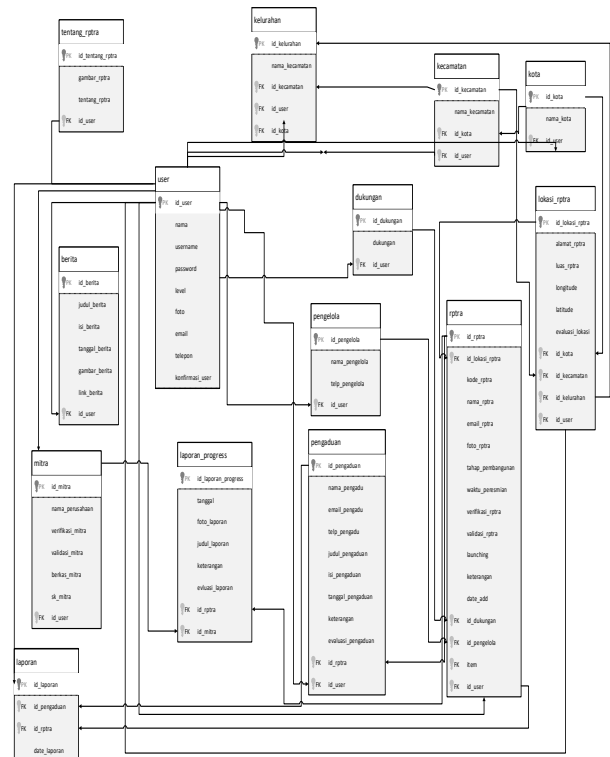
Selanjutnya masuk ke tahap pembuatan activity diagram dengan dasar narasi *usecase* sehingga dapat terlihat alur

aktivitas masing-masing aktor yang terlibat pada sistem yang diusulkan.

Tahapan selanjutnya dilakukan pemodelan data dengan mengelompokkan daftar potensial objek yang akan diseleksi sesuai dengan kebutuhan database yang ada pada **Gambar 5**.

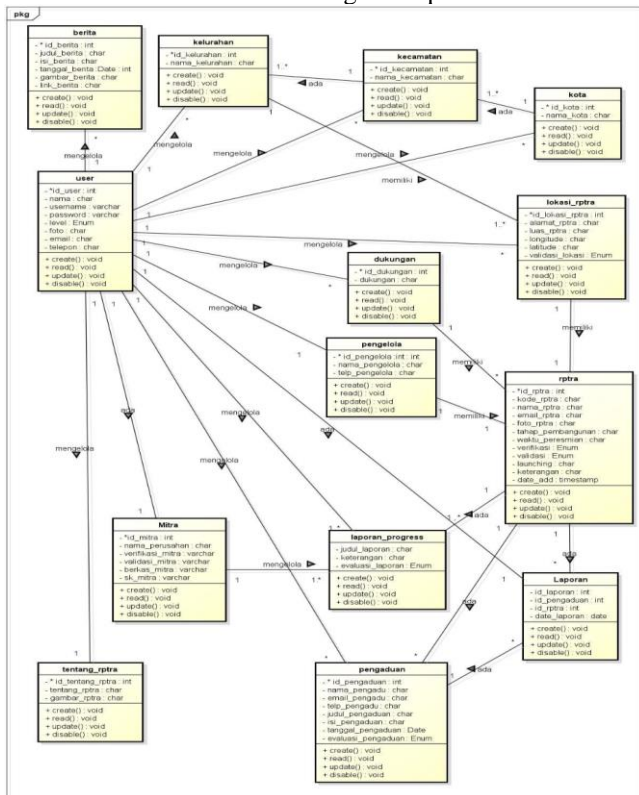


Gambar 5. Daftar Potensial Objek



Gambar 7. Schema Database

Tahapan selanjutnya menuangkan Daftar Potensial Objek tersebut ke dalam Class Diagram seperti **Gambar 6**.



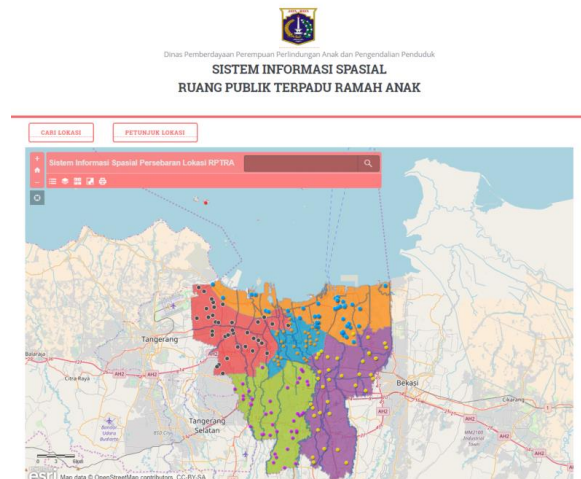
Gambar 6. Class Diagram

Langkah selanjutnya membuat *Sequence Diagram* yang menggambarkan bagaimana objek berinteraksi dengan sistem melalui pesan dalam eksekusi sebuah use case atau operasi dalam sistem informasi yang dibuat. Setelahnya dilakukan Schema Database seperti **Gambar 7**.

C. Implementasi

1. Pemograman (Coding)

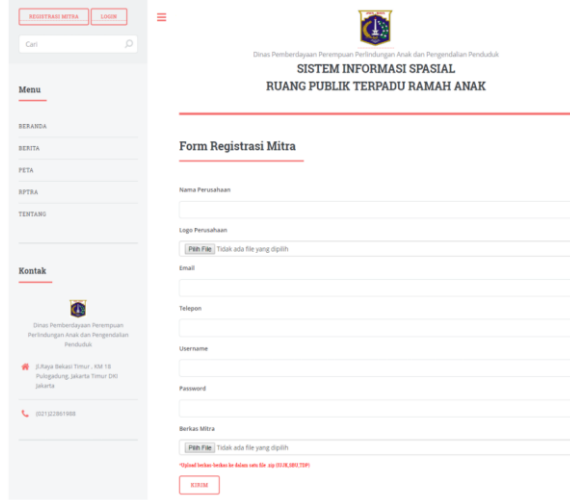
Tahap pemograman atau *coding* adalah tahap dimana semua yang telah digambarkan dibuat menggunakan bahasa pemograman untuk menjadi sebuah sistem yang dapat digunakan. Sejumlah *tools* digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak sistem informasi RPTRA ini. Bahasa pemrograman menggunakan PHP dengan aplikasi *Bracket* sebagai media pemrograman dan maps menggunakan *ArcGIS online* dengan tampilan Maps interaktif menggunakan *library javascript Leaflet*. Mysql sebagai database server menggunakan aplikasi XAMPP. Berikut tampilan antar muka (layout):



Gambar 8. Halaman Peta Persebaran RPTRA

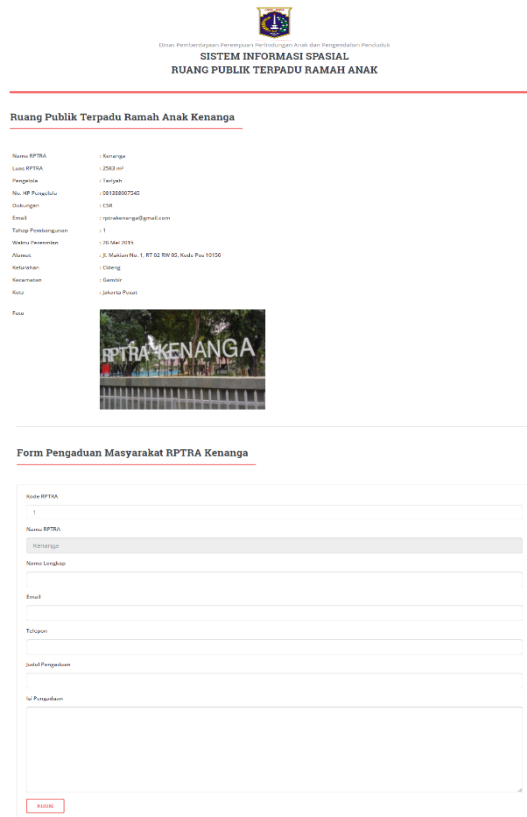
Mitra dapat melakukan registrasi melalui laman yang tertera pada SIRPTRA, yang kemudian data-data yang diupload dapat

diverifikasi dan divalidasi langsung oleh Aktor yang berwenang di dalam SIRPTRA.



Gambar 9. Halaman Registrasi Mitra

Dalam Sistem Informasi ini tidak hanya menampilkan informasi spasial berupa Peta saja, akan tetapi disediakan pula laman berita maupun detail informasi mengenai RPTRA seperti alamat lengkap, luas area, waktu peresmian, sampai dengan nama pengelola dan nomor *handphone* yang dapat dihubungi, Jika pengunjung melihat detail salah satu RPTRA pada daftar yang disediakan, maka telah disediakan form pengaduan, kritik, maupun saran bagi para masyarakat yang berkunjung.



Gambar 10. Halaman Input Pengaduan, Kritik, Saran Masyarakat

2. Testing

Dalam pengujian penelitian ini menggunakan model black box testing yaitu pengujian secara tampilan dan fungsional dari perangkat lunak pada Sistem informasi spasial SIRPTRA dengan mencoba untuk menemukan kesalahan berupa fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dan struktur data atau akses database eksternal, kesalahan kinerja atau tingkah laku serta inisialisasi dan kesalahan terminasi.

D. Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berupa sistem informasi spasial berbasis web persebaran lokasi Ruang Publik Terpadu Ramah Anak, dimana dengan adanya sistem informasi ini Dinas PPPAPP yang menerapkan sistem informasi spasial ini lebih efektif dalam penyampaian informasi serta dapat terbantu dalam pengelolaan data dan semakin cepatnya informasi terkait pengaduan, kritik, dan saran untuk ditindaklanjuti. Selain itu, sistem informasi ini sebagai media registrasi pendaftaran bagi para Mitra (Perusahaan) yang akan melakukan kerjasama dalam bentuk pembangunan sarana dan prasarana RPTRA disertai dengan proses verifikasi dan validasi berkas.

Diharapkan sistem informasi spasial mampu mempermudah pencarian lokasi RPTRA maupun penyampaian pengaduan, kritik, dan saran secara cepat dan akurat serta juga bisa membantu meningkatkan pengunjung sehingga kesejahteraan industri perumahan yang ada disekitar daerah tersebut.

Dari penelitian sejenis sebelumnya, sistem informasi ini memiliki cakupan lokasi yang lebih luas yaitu Provinsi DKI Jakarta. Tidak hanya menampilkan peta saja akan tetapi terdapat proses bisnis yang menunjang pengelolaan data maupun sarana komunikasi antara Dinas PPPAPP dengan para Mitra maupun masyarakat.

E. Urgensitas Hasil Penelitian

Sistem informasi spasial ini dapat membantu Dinas PPPAPP dalam pengelolaan data, menyediakan informasi RPTRA kepada masyarakat, membantu mempromosikan RPTRA, memudahkan dalam melakukan verifikasi dan validasi berkas Mitra serta membantu dalam mengakomodisir pengaduan, kritik, dan saran oleh masyarakat untuk ditindaklanjuti, akan tetapi masih terdapat kekurangan seperti belum ditambahkan fitur keamanan maupun SIRPTRA berbasis mobile sehingga penelitian ini dapat dilanjutkan oleh penelitian selanjutnya mengenai kekurangan yang ada.

F. Kontribusi Hasil Penelitian

Penelitian ini dapat menjawab permasalahan yang ada pada Dinas PPPAPP yang belum menerapkan sistem informasi spasial. Dimana hasil penelitian ini berupa sistem informasi spasial berbasis web persebaran lokasi Ruang Publik Terpadu Ramah Anak yang dapat mengelola mengenai informasi sehingga lebih efektif dan akurat.

Dalam membangun sistem informasi spasial, penulis tidak hanya menggunakan ArcGIS saja yang umum digunakan untuk menampilkan peta, akan tetapi disini penulis mengkombinasikan dengan *library javascript Leaflet* untuk menampilkan peta yang lebih menarik dan interaktif sehingga

memenuhi unsur kebaruan (*novelty*) dari penelitian sejenis lainnya.

Diharapkan kombinasi penggunaan ArcGIS dan *Leaflet* yang digunakan penulis dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan sistem informasi spasial dan dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan pada BAB I s/d IV, maka dapat disimpulkan, bahwa hasil dari penelitian ini adalah:

- 1) Sistem informasi spasial berbasis web persebaran lokasi Ruang Publik Terpadu Ramah Anak Provinsi DKI Jakarta memiliki perbedaan dari penelitian sejenis sebelumnya, dimana sistem informasi ini memiliki cakupan lokasi yang lebih luas terkait penyediaan informasi Ruang Terbuka Hijau yang difungsikan sebagai Ruang Publik Terpadu Ramah Anak yang tersebar Provinsi DKI Jakarta. Sistem informasi tidak hanya menampilkan peta saja akan tetapi terdapat proses bisnis yang menunjang pengelolaan data maupun sarana komunikasi.
- 2) Sistem informasi spasial SIRPTRA telah terkomputerisasi dan menjadi solusi alternatif yang menjawab kebutuhan pihak Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, dan Pengendalian Penduduk DKI Jakarta dalam mengolah data dan tindak lanjut terkait pengaduan, kritik, dan saran yang disampaikan masyarakat.
- 3) Penyampaian informasi mengenai persebaran lokasi ruang publik terpadu ramah anak dengan adanya SIRPTRA ini ditampilkan dalam bentuk peta interaktif dan tabel disertai dengan menu pencarian dan petunjuk lokasi alamat ruang publik terpadu ramah anak serta tampilan (*view*) yang mudah dipahami sehingga informasi yang diberikan dapat diterima dengan baik.
- 4) Sistem informasi spasial SIRPTRA berbasis web ini juga sebagai registrasi pendaftaran bagi para Mitra yang akan melakukan kerjasama dalam bentuk pembangunan sarana dan prasarana RPTRA.
- 5) Sistem informasi spasial SIRPTRA berbasis web ini juga sebagai media untuk menerima pengaduan, kritik, informasi dan saran serta dukungan yang ditujukan untuk kebaikan ruang publik terpadu ramah anak.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan di atas, maka saran untuk peneliti selanjutnya, adalah:

- 1) Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk mengkaji keamanan sistem dan menambahkan fitur-fitur keamanan agar data terjamin keamanannya.
- 2) Untuk pengembangan selanjutnya dapat digunakan kombinasi antara ArcGIS dan *Leaflet* dengan data maupun tools yang lebih lengkap, terperinci dan terupdate untuk penyampaian informasi dan pemanfaatan *webgis*.
- 3) Diharapkan selanjutnya sistem informasi ini dapat dikembangkan ke dalam aplikasi berbasis *mobile* Referensi

VI. REFERENSI

- [1] P. Saragih, "Penyediaan Ruang Publik Taman Kota Berbasis teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Mendukung Jakarta Smart City di Taman Menteng, Jakarta Pusat," *J. Bumi Indones.*, vol. 4, no. 3, pp. 1–9, 2015.
- [2] A. S. Chotib, "Sistem Informasi Penilaian Angka Kredit Dosen Berbasis Web (Studi Kasus PAK Online Kopertais Wilayah I DKI Jakarta)," *Appl. Inf. Syst. Manag.*, vol. 3, no. 1, pp. 21–30, 2020, doi: 10.15408/aism.v3i1.16189.
- [3] O. Viandari and Q. Aini, "Design and Analysis of Qurban Management Information System (SIMAQ) (A Case Study)," *Appl. Inf. Syst. Manag.*, vol. 3, no. 2, pp. 79–86, 2020.
- [4] M. S. Mahfudz, Z. Arham, and E. Khudzaeva, "Development of Web-based Spatial Information System Tourism Industry Event Distribution (Case Study: DKI Jakarta)," *Appl. Inf. Syst. Manag.*, vol. 3, no. 2, pp. 107–112, 2021, doi: 10.15408/aism.v3i2.17986.
- [5] R. Ardiyani, Z. Arham, and E. Rustamaji, "The development of a web-based spatial information system utilization of forest area (Case study: Sulawesi Island)," 2016, doi: 10.1109/CITSM.2016.7577470.
- [6] E. Khudzaeva, Z. Arham, and Sunarya, "Spatial data management system for spread of Diniyah Takmiliah Awaliyah," 2017, doi: 10.1109/CITSM.2017.8089307.