

Open Data Kit System dan Smartphone Android Sebagai Solusi Pengumpulan Data RPTRA Jakarta Selatan

Mercy Hermawati¹, Akbar Muchbarak²

^{1,2}Department of Informatic, Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Feb 27, 2020

Revised Aug 20, 2020

Accepted Aug 22, 2020

Keywords:

*Open Data Kit
Smartphone Android
Data Collection
RPTRA*

ABSTRACT

Until the end of 2019, there were 60 RPTRA's located in several sites in South Jakarta. However, there is none of Official RPTRA's Web that contains such profiles, in order to obtain the fast, accurate and complete information about it. . This research aims to facilitate RPTRA's South Jakarta a fast and high-quality data collection tools in a centralized server using ODK System and Android Smartphone. Furthermore, it also aims to generate an android application that can be used to read RPTRA's South Jakarta data survey. This research uses quantitative approach with survey type of research. Using Open Data Kit as a data collection tool for RPTRA's South Jakarta. The result is the use of ODK system makes the process of data collection faster and easier to obtain. The RPTRA's South Jakarta data collection can be accessed online or offline on mobile phone, so it can be used in any situations. Another result of this research is that the RPTRA's result survey can be easily accessed by the public through android application.

Copyright © 2020 Universitas Indraprasta PGRI.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Mercy Hermawati
Department of Informatic,
Universitas Indraprasta PGRI,
Jl. Nangka No. 58 C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan.
Email: mercy.hermawati@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam setiap desain atau program penelitian [1]. Praktek pengumpulan data selama ini masih metode manual yaitu menggunakan media kertas yang menyebabkan rendahnya kualitas bila *volume* datanya besar. Jika pengumpulan data di beberapa lokasi sekaligus sulit dilakukan dan menghabiskan banyak waktu, tenaga maupun biaya. Perkembangan teknologi seperti perangkat seluler *android* dan perangkat lunak membuat manajemen pengumpulan data tanpa kertas dalam jangkauan. Hasil penelitian Maduka et al., [2] pengambilan data menggunakan teknologi perangkat seluler *android* dapat menjadi efisien dan hemat biaya. Peneliti menganjurkan penggunaannya sebagai alat yang efektif untuk manajemen informasi kesehatan. Menurut Macharia et al., [3] metode berbasis ODK sebenarnya hampir sama dengan metode pengumpulan data menggunakan formulir kertas, hanya saja dengan metode ini formulir yang digunakan adalah formulir digital. Metode ini memiliki kelebihan yaitu memungkinkan untuk menyertakan gambar, foto, video, audio, serta data lokasi berupa koordinat. Adanya gambar, foto, video, audio, serta data lokasi berupa koordinat membuat data semakin mutakhir. Kelebihan lainnya yaitu proses pengumpulan data menjadi lebih mudah dan efisien waktu, tenaga serta biaya.

Open Data Kit dapat memudahkan pekerjaan pengumpulan data dan dapat diandalkan dalam pengaturan sumber daya yang terbatas [4]. *Open Data Kit* merupakan seperangkat *open source* yang digunakan untuk melakukan pengumpulan data dengan piranti bergerak. Untuk menjalankan atau menggunakan *Open Data Kit* dalam melakukan pengumpulan data, dibutuhkan tiga hal yaitu mendesain formulir digital, membuat server data, dan aplikasi yang terhubung ke server tersebut [5]. ODK dapat integrasi data dengan berbagai sensor melalui saluran komunikasi kabel dan nirkabel [6]. ODK digunakan sebagai alat pengumpulan dan pelaporan data untuk membangun layanan informasi di negara berkembang [7]. *Mobile Health Data Collection* (MHDK) dibangun berdasarkan pengumpulan data kesehatan melalui ponsel dan memvisualisasikan data yang

dikumpulkan dalam aplikasi web [8]. Penggunaan ODK dalam menanggapi wabah penyakit virus Ebola (EVD) di Nigeria berkontribusi secara signifikan terhadap pengendalian cepat wabah dan penanggulangan wabah penyakit tersebut [9].

RPTRA atau Ruang Publik Terpadu Ramah Anak adalah konsep ruang publik berupa ruang terbuka hijau atau taman yang dilengkapi dengan berbagai permainan menarik, pengawasan CCTV, dan ruangan-ruangan yang melayani kepentingan komuniti yang ada di sekitar RPTRA tersebut, seperti ruang perpustakaan, PKK Mart, ruang laktasi, dan lainnya [10]. Berdasarkan informasi yang peneliti dapatkan dari pengelola RPTRA Jakarta Selatan, jumlah RPTRA di Jakarta Selatan tidak sedikit dengan 60 titik lokasi yang menyebar di beberapa tempat. Dengan banyaknya titik ini tentu saja sulit dilakukan pengumpulan data dengan cara manual akan menghabiskan banyak waktu, tenaga dan biaya karena banyaknya titik lokasi yang perlu diambil datanya. Pengumpulan data RPTRA dengan ODK membuat data lebih mudah diolah jika dibandingkan dengan pengumpulan data menggunakan formulir manual.

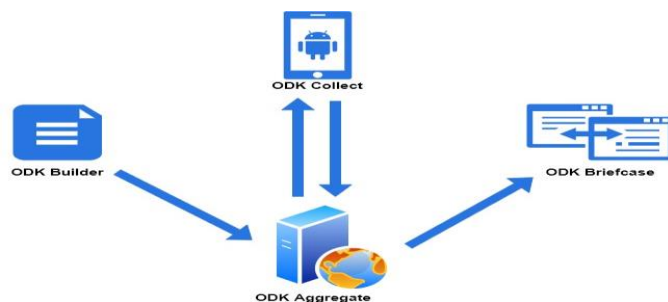
Melakukan pengumpulan data, mengelola, dan menggunakan data di lingkungan yang terbatas sumber daya sangat memungkinkan pengumpulan data secara *offline*. Kemudian dapat dilakukan pengiriman data ketika konektivitas internet tersedia atau ketika berada satu jaringan yang dengan server. Peran server disini adalah sebagai tempat menyimpan data hasil secara terpusat serta untuk menampilkan data hasil survei.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memberi solusi pengumpulan dan analisis data menggunakan *open data kit system* dan *smartphone android* untuk mengidentifikasi penggunaan RPTRA serta mengevaluasi kinerja RPTRA sebagai ruang publik yang mewadahi aktivitas bermain anak. Aplikasi berbasis android yang diintegrasikan dengan data hasil olahan ODK tercipta untuk menampilkan hasil dari survei data RPTRA Jakarta Selatan. Keluaran dari penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam memperoleh informasi dan gambaran terkait RPTRA di sekitar mereka. Selain itu juga sekaligus menjadi wadah untuk memperkenalkan dan mempromosikan RPTRA Jakarta Selatan kepada masyarakat khususnya yang tinggal di Jakarta Selatan dan sekitarnya. Berdasarkan latar belakang masalah maka diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menghasilkan pengumpulan data secara cepat dan berkualitas?
2. Bagaimana cara pengumpulan data RPTRA Jakarta Selatan melalui perangkat *mobile*?
3. Bagaimana cara melihat informasi dari hasil survei data RPTRA Jakarta Selatan?

2. METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari observasi langsung ke lokasi penelitian dan data sekunder yang bersumber dari artikel-artikel ilmiah yang menunjang penelitian. Teknik pengumpulan data menggunakan *Open Data Kit* (ODK) yang diunggah ke ke perangkat *smartphone android* terlibat langkah-langkah sebagai berikut:



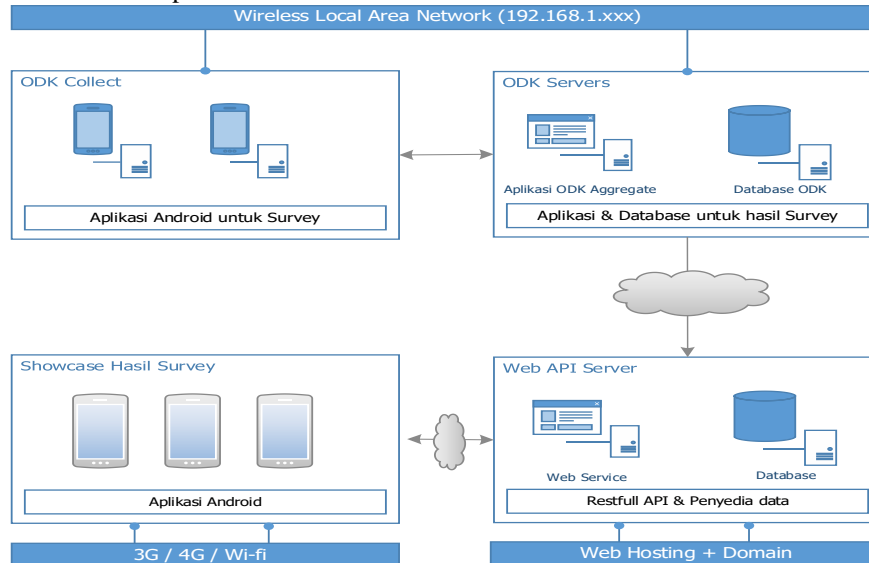
Gambar 1. Skema *Open Data Kit* [5]

1. *Form Building*
Membangun formulir pengumpulan data atau *survey* dengan XLSForm.
2. *Data Collection*
Mengumpulkan data pada perangkat *mobile* dan mengirimkannya ke server, aplikasi *android* yang digunakan untuk mengumpulkan data sementara dari lapangan.
3. *Collation (Aggregate and Briefcase)*
Data yang dikumpulkan ke server kemudian diekstrak dalam format CSV. *Aggregate* adalah aplikasi web yang digunakan untuk mendistribusikan XForms kosong dan mengumpulkan data yang diambil. *ODK Briefcase* adalah alat untuk mentransfer data dari *backup* data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Rancangan Umum Integrasi dengan ODK System

Berikut adalah rancangan sistem yang dibuat untuk mengintegrasikan ODK System dengan aplikasi yang akan dibuat dalam penelitian ini.



Gambar 2. Rancangan Integrasi Sistem

Gambar 2 menunjukkan cara mengintegrasikan ODK System dengan aplikasi yang akan dibuat oleh peneliti. Pertama *surveyor* melakukan observasi langsung ke titik RPTRA yang ada di Jakarta Selatan sesuai dengan jadwalnya. Pengumpulan data menggunakan *ODK Collect* dilakukan tanpa menggunakan koneksi internet dan dikirim secara *batch*. Kemudian setelah *surveyor* berhasil mengumpulkan data, maka *surveyor* menemui peneliti dan terhubung dengan jaringan LAN peneliti. Pada tahap ini data yang sudah berhasil dikumpulkan dalam periode tertentu dikirim sekaligus ke *ODK Aggregate* yang terinstall di komputer peneliti. Disini kami melakukan simulasi menggunakan jaringan lokal agar pengiriman data lebih cepat, mengingat dalam 1 *form survey* terdapat banyak *file gambar*.

Setelah data *survey* sudah berhasil masuk ke *ODK Aggregate*, maka tahap selanjutnya adalah peneliti menyimpan data hasil *survey* ke dalam format CSV. Selain itu dilakukan juga kompresi pada *file gambar* untuk memperkecil ukuran gambar agar nantinya menjadi ringan ketika diakses menggunakan aplikasi *Android*. Peneliti menggunakan aplikasi tambahan yang sudah disediakan yaitu *ODK Briefcase* untuk mempermudah proses tersebut.

Tahap selanjutnya yaitu peneliti memasukkan *file gambar* hasil kompresi ke dalam *Hosting*, dan mengirim data CSV melalui *Web Service* untuk diolah dan dimasukkan ke dalam *database*. Cara lain yang bisa dilakukan yaitu dengan melakukan “*Publish*” melalui *ODK Aggregate* ke alamat *Web Service* yang kita punya. Namun hal ini tidak dilakukan karena peneliti ingin melakukan simulasi penarikan data menggunakan *ODK Briefcase*. Setelah data *survey* dan gambar berhasil diupload ke *server*. Maka selanjutnya adalah membuat aplikasi *Android* untuk digunakan oleh masyarakat luas. Aplikasi berbasis *Android* ini menarik data dan gambar hasil *survey* dari *Web Service/ Restfull API* yang sudah disiapkan sebelumnya. Dalam hal ini aplikasi *Android* membutuhkan akses internet untuk mengambil data dari API.

3.2. Perancangan ODK System

3.2.1. Perancangan ODK Form

Berikut adalah pertanyaan-pertanyaan yang akan diisi oleh *surveyor* terkait kelengkapan yang ada di dalam RPTRA.

Table 1. Daftar Pertanyaan Survey

1	Memiliki fasilitas Arena Bermain Anak?
2	Memiliki Alat-alat permainan Anak?
3	Memiliki fasilitas lapangan olahraga?
4	Terdapat jalur pejalan kaki / jogging track / sepatu roda?

5	Memiliki taman bermain (playground)?
6	Memiliki fasilitas tempat duduk?
7	Memiliki fasilitas aula / ruang serbaguna tertutup?
8	Memiliki fasilitas panggung terbuka (Amphiteatre)?
9	Memiliki jalur refleksi?
10	Memiliki ruang laktasi / menyusui?
11	Memiliki toilet?
12	Memiliki fasilitas perpustakaan?
13	Memiliki tempat ibadah?
14	Memiliki ruang khusus pengelola?
15	Memiliki PKK Mart / Kantin / Koperasi?
16	Terdapat tempat sampah?
17	Memiliki wastafel / tempat cuci tangan?
18	Memiliki dapur bersih / pantry?
19	Memiliki gudang?
20	Terdapat Air mancur?
21	Terdapat kolam ikan?
22	Terdapat tanaman berbunga?
23	Terdapat halaman hijau / pohon / semak?
24	Terdapat Kamera Keamanan / CCTV?
25	Terdapat lahan parkir khusus sepeda?
26	Terdapat lahan parkir umum?
27	Terdapat petugas / pos keamanan?
28	Terdapat pagar pembatas?

Masing-masing pertanyaan memiliki instruksi berikutnya jika *surveyor* menjawab “Ya” pada pertanyaan tersebut. Instruksi berikutnya yaitu *surveyor* diminta untuk mengambil foto objek pertanyaan tersebut dan memberi nilai untuk kondisi objek tersebut. Pada tahap pengumpulan data ini, *surveyor* yang dilakukan oleh satu orang dengan teknik pengumpulan data secara observasi dan wawancara langsung di lokasi survei. Observasi disini dilakukan oleh *surveyor* langsung dengan mengamati ketersediaan dan kondisi objek yang menjadi fokus dari pertanyaan-pertanyaan di atas pada setiap RPTRA. Selain itu juga dilakukan wawancara langsung kepada pengelola RPTRA yang sedang diamati sebagai validasi data dari hasil observasi yang dilakukan oleh *surveyor*. Hal ini dilakukan untuk mendapati hasil survey yang lebih valid dan optimal sesuai dengan kondisi nyata yang ada pada saat survei ini dilakukan. Hasil dari jawaban-jawaban dari pertanyaan diatas nantinya ditampilkan pada produk akhir penelitian ini. Dengan adanya informasi yang sesuai dengan kondisi di lapangan, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan pemerintah dalam memanfaatkan serta menjaga kelayakan RPTRA.

3.2.2. Pengaturan ODK Aggregate

Pada penelitian kali ini, *ODK Aggregate* di-install di dalam komputer peneliti, dan hanya dapat diakses oleh *ODK Collect* & *ODK Briefcase* menggunakan jaringan *wi-fi* yang dengan komputer tersebut. Hal ini dilakukan untuk menunjukkan keunggulan *ODK System* yang dapat digunakan dalam *environment* tanpa jaringan *internet*.

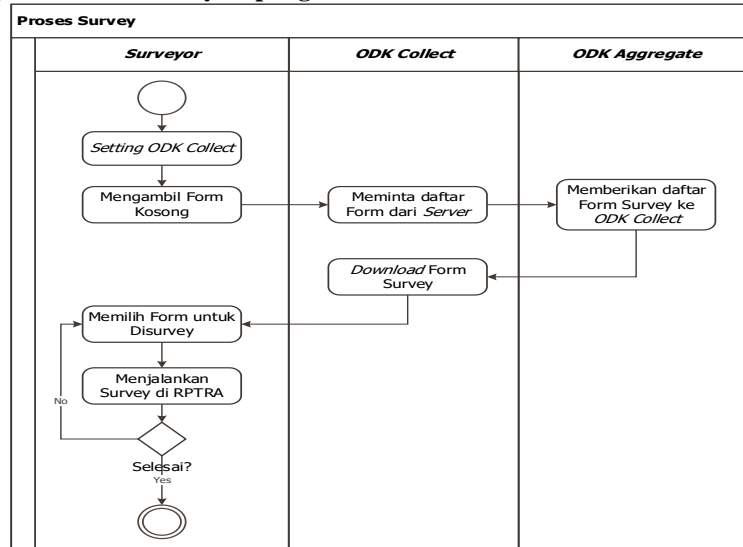
3.2.3. Pengaturan ODK Collect

Pada saat awal sebelum pelaksanaan *survey*, dilakukan pengaturan pada *ODK Collect*. Pengaturan pertama yaitu server *ODK Aggregate* yang dimasukan menggunakan *IP Address* jaringan lokal. Kemudian

ODK Collect dapat mengambil form dari ODK Aggregate menggunakan jaringan lokal. Kemudian surveyor akan berkeliling mengunjungi RPTRA yang ada di Jakarta Selatan untuk mengisi form tersebut.

3.3. Rancangan Sistem yang Diusulkan

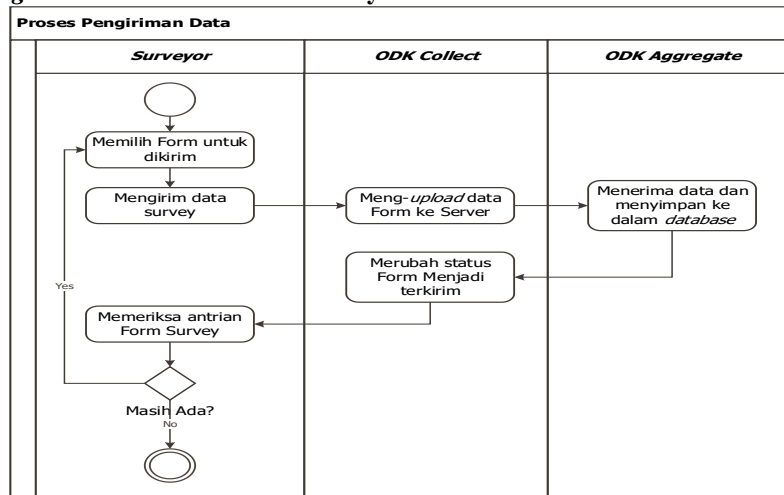
3.3.1. Activity Diagram Proses Survey Lapangan



Gambar 3. Activity Diagram Proses Survey Lapangan

Pertama surveyor melakukan pengaturan alamat server, *username* dan *password* pada aplikasi ODK Collect. Setelah itu Surveyor mendownload Form dari server menggunakan jaringan LAN. Setelah berhasil mengunduh form maka selanjutnya surveyor dapat melakukan survey menuju ke lokasi-lokasi RPTRA di Jakarta Selatan. Pengumpulan data menggunakan ODK Collect dilakukan tanpa menggunakan koneksi internet dan dikirim secara batch.

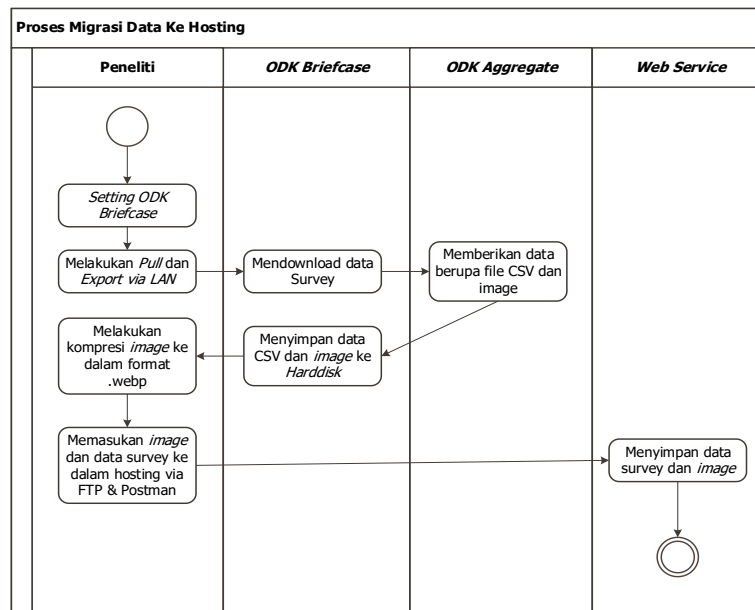
3.3.2. Activity Diagram Proses Kirim Hasil Survey



Gambar 4. Activity Diagram Proses Kirim Hasil Survey

Pada proses ini pengiriman data ke server ODK Aggregate dilakukan tanpa menggunakan koneksi internet dan dikirim secara batch. Semua data yang berhasil terkirim tersimpan di dalam server ODK Aggregate. Data ini nantinya diolah dan disimpan ke dalam database yang ada di hosting.

3.3.3. Activity Diagram Proses Migrasi Ke Hosting



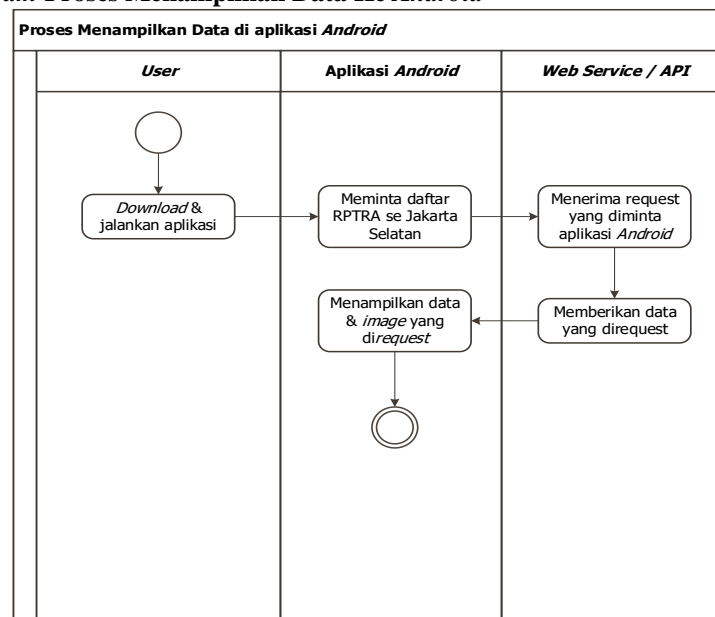
Gambar 5. Activity Diagram Proses Migrasi Ke Hosting

Setelah data berhasil tersimpan ke dalam *database ODK Aggregate*, peneliti mengunduh data hasil *survey* dan *file image* menggunakan *ODK Briefcase*. Penggunaan *ODK Briefcase* dapat dilakukan dengan menarik data dari *ODK Aggregate* ataupun langsung dari folder *Smartphone Android* yang digunakan untuk *survey*. Penarikan dilakukan langsung dari komputer yang terinstall *ODK Aggregate* untuk mempercepat proses.

Data yang sudah berhasil diunduh yaitu berupa file CSV berisi data hasil *survey* dan file gambar hasil foto dari aplikasi *ODK Collect*. Gambar foto selanjutnya dikonversi formatnya menjadi ekstensi WEBP. Pengkonversian ini bertujuan agar ukuran gambar lebih kecil dan juga format baru ini merupakan format yang disarankan oleh *Google* untuk digunakan di dalam aplikasi *Android* maupun *Website*.

Setelah selesai mengolah data, maka selanjutnya file CSV dan gambar dikirim ke *Server Hosting*. Hal ini dilakukan agar data dapat diakses menggunakan internet melalui aplikasi *Android* yang dibuat.

3.3.4. Activity Diagram Proses Menampilkan Data Ke Android



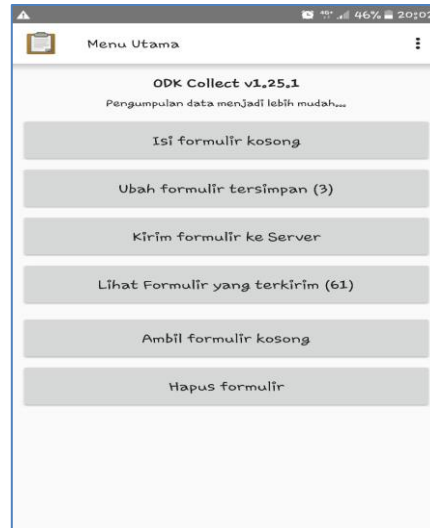
Gambar 6. Activity Diagram Proses Menampilkan Data Ke Android

Aplikasi berbasis Android yang dibuat nantinya menarik data dan gambar hasil survey dari *Web Service/ Restfull API* yang sudah disiapkan sebelumnya. Dalam hal ini aplikasi *Android* membutuhkan akses internet untuk mengambil data dari API.

3.4. Implementasi ODK System

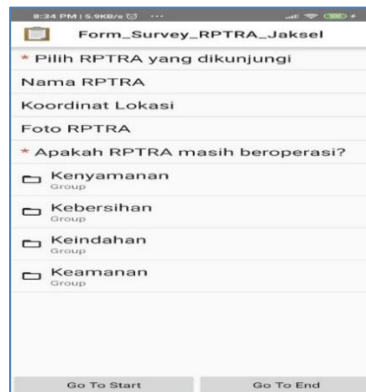
3.4.1. Survey Menggunakan ODK Collect

Berikut adalah tampilan halaman *menu ODK Collect*.



Gambar 7. Tampilan Menu ODK Collect

Setelah berhasil mengunduh *form* kosong dari *ODK Aggregate*, maka selanjutnya *surveyor* dapat mengisi pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam *form* tersebut. Berikut adalah tampilan awal dari pertanyaan-pertanyaan yang dijawab oleh pengguna.



Gambar 8. Tampilan Form ODK Collect

Di dalam halaman ini pengguna harus mengisi semua pertanyaan. Selain menjawab pertanyaan, pengguna atau *surveyor* diminta untuk mengambil foto atau gambar dari objek yang menjadi bahan pertanyaan. Kemudian pengguna juga diminta untuk memberikan penilaian terhadap kondisi objek tersebut.

3.4.2. Pengiriman data ke ODK Aggregate

Berikut adalah tampilan di dalam *ODK Aggregate* setelah menerima hasil pengiriman data dari *ODK Collect*.

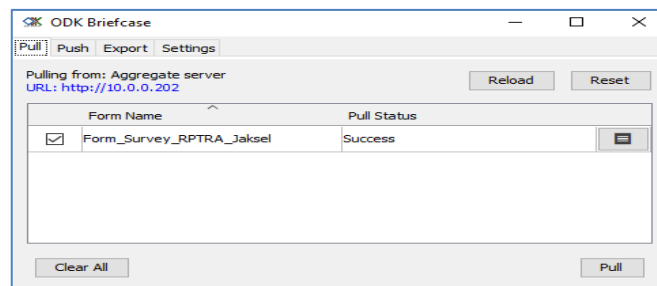
location_id	location_name	img_rpra	status	group_kenyamanan
43	RPRTRA KEMUNING		active	y
40	Waru timbul		active	y
36	Rprtra seruni		active	y
39	Rprtra perdamaina		active	y
42	Rprtra malinjo		active	y
38	Rprtra kecapi		active	y
41	Rprtra belimbing		active	y
37	Baung		active	y
36	Rprtra bagus		active	y
34	Rprtra asoka		active	y
51	Rprtra nusantara		active	y
57	Rprtra rasamala		active	y
47	Rprtra abdi praja		active	y
44	Anggrek bintang		active	y
45	Rprtra astha brata		active	y

Gambar 9. Hasil Survey di ODK Aggregate

Pada halaman ini, *administrator* dapat mendownload hasil *survey* ke dalam format JSON dan lainnya. Selain itu *ODK Aggregate* juga dapat mengirim hasil *survey* berupa *Google Spreadsheet* ke email orang lain yang dituju. Tidak hanya itu, *ODK Aggregate* juga dapat mengirim ke *server* JSON yang kita miliki.

3.4.3. Import data ke API

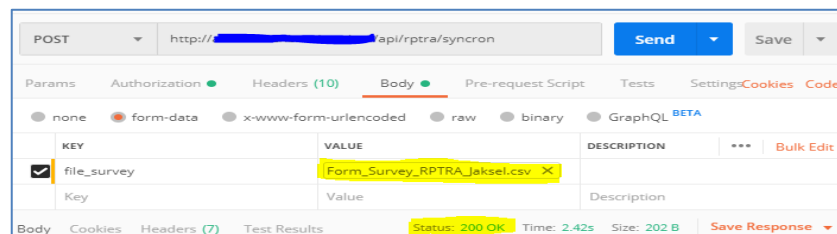
Langkah selanjutnya adalah menarik data dari *ODK Aggregate* menggunakan *ODK Briefcase* dan mengekspornya ke dalam folder yang diinginkan. Berikut adalah proses ketika menarik form dari *ODK Aggregate* menggunakan jaringan lokal.



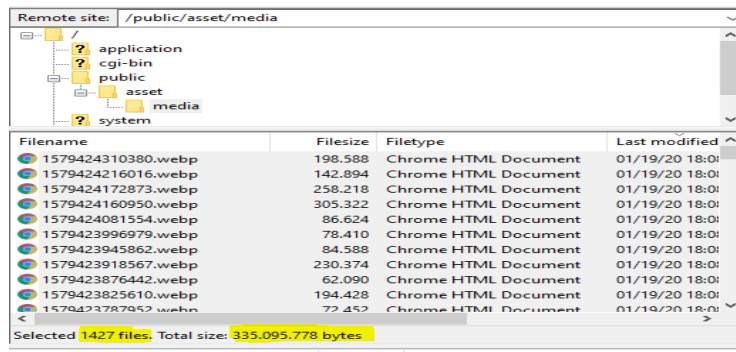
Gambar 10. Menarik Data Menggunakan ODK Briefcase

Setelah berhasil mengambil file CSV dan gambar foto, selanjutnya adalah mengkonversi gambar menjadi format WEBP. Disini peneliti menggunakan *plugin* pada *browser Google Chrome* untuk dapat mengkonversi foto berformat JPG menjadi WEBP.

Sekarang file CSV dan gambar dengan format WEBP sudah berhasil diperoleh, selanjutnya mengunggah file CSV ke Web Service / API. Disini peneliti menggunakan *software Postman* untuk melakukannya, bisa dilihat pada Gambar 10. Setelah pengunggahan file CSV selesai maka dilanjutkan dengan mengunggah seluruh file WEBP ke dalam *hosting* melalui FTP. Disini peneliti menggunakan *software File Zilla* untuk mengunggahnya, bisa dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Mengupload file CSV ke Server



Gambar 12. Mengupload file WEBP melalui FTP

3.5. Implementasi Aplikasi Android

Berikut adalah hasil dari implementasi aplikasi Android yang sudah berhasil menarik data dari API secara online.

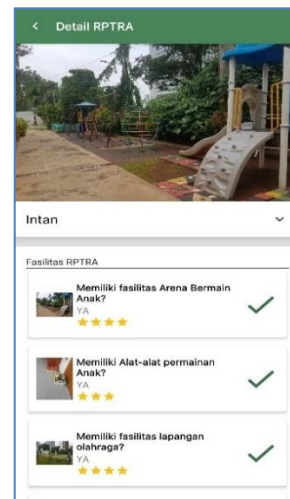


Gambar 13. Hasil Halaman Splash Screen

Gambar 13. merupakan tampilan halaman splash screen pada aplikasi RPTRA Info. Halaman ini muncul pada saat setiap aplikasi dijalankan. Setelah halaman splash screen ini maka pengguna akan diarahkan ke fitur-fitur utama aplikasi RPTRA Info.



Gambar 14. Hasil Halaman List RPTRA



Gambar 15. Hasil Halaman Detail RPTRA

Setelah menampilkan splash screen, maka selanjutnya aplikasi menampilkan halaman yang berisikan daftar nama-nama RPTRA seperti pada Gambar 14. Pada halaman ini pengguna dapat melakukan pencarian informasi RPTRA berdasarkan Nama maupun alamat RPTRA. Selain dapat melakukan pencarian, pengguna juga dapat melihat informasi lebih detail mengenai salah satu RPTRA dengan melakukan klik pada kotak yang berisikan Nama RPTRA yang dituju. Selanjutnya pengguna diarahkan ke halaman detail RPTRA seperti pada

Gambar 15. Pada halaman ini berisikan antara lain foto-foto sarana dan prasarana yang terdapat pada RPTRA dan juga detail informasi RPTRA seperti alamat lengkap, tanggal peresmian, luas lahan, dan lain-lain. Selain itu pada halaman detail RPTRA ini juga menampilkan ketersediaan sarana dan prasarana beserta penilaian kondisinya.

4. PENUTUP

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan beberapa hal seperti dibawah ini:

1. Untuk dapat menghasilkan pengumpulan data secara cepat dan berkualitas bisa menggunakan perangkat pendukung seperti *software*. Pada penelitian ini menggunakan *ODK System untuk* membantu proses pengumpulan data menjadi lebih cepat. Hal tersebut dikarenakan data yang dihasilkan oleh *ODK System* dapat dengan mudah dikelola dan dikembangkan.
2. Untuk membantu pengumpulan data RPTRA Jakarta Selatan melalui perangkat *mobile* disini menggunakan aplikasi *ODK Collect* yang sudah tersedia di *Google Playstore*. *ODK Collect* ini dapat bekerja dalam kondisi *online* maupun *offline* atau tanpa jaringan internet, sehingga dapat digunakan dalam segala situasi. Untuk membaca data hasil survei dari *ODK Collect* dapat menggunakan *ODK Aggregate* maupun *ODK Briefcase* seperti yang dilakukan oleh peneliti.
3. Agar informasi hasil survey dapat dilihat oleh masyarakat luas, maka data harus tersaji secara *online*. Dalam hal ini data tersebut dapat ditampilkan melalui aplikasi *Android*. Yang mana aplikasi *Android* ini mengambil data melalui *Web Service/ Restfull API* yang ada di dalam *Hosting*.

4.2. Saran

Saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu keluaran pada penelitian ini berupa aplikasi *Android* dapat dikembangkan lagi untuk membuat fitur khusus pengelola RPTRA. Fitur tersebut nantinya bisa digunakan untuk *update* informasi-informasi terkait kelengkapan dan foto objek-objek yang ada di dalam RPTRA. Serta cakupan survei bisa diperbesar lagi untuk mengumpulkan data RPTRA di Provinsi DKI Jakarta. Hal ini tentunya sangat membantu penyebaran informasi terkait ketersediaan RPTRA di sekitaran tempat tinggal bagi warga DKI Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. P. Pakhare, S. Bali, and G. Kalra, "Use of mobile phones as research instrument for data collection," *Indian J. Community Heal.*, vol. 25, no. 2, pp. 95–98, 2013, doi: 10.1234/vol25iss2pp95.
- [2] O. Maduka, G. Akpan, and S. Maleghemi, "Using Android and Open Data Kit Technology in Data Management for Research in Resource-Limited Settings in the Niger Delta Region of Nigeria: Cross-Sectional Household Survey," *JMIR mHealth uHealth*, vol. 5, no. 11, p. e171, 2017, doi: 10.2196/mhealth.7827.
- [3] P. Macharia, E. Muluve, J. Lizcano, C. Cleland, P. Cherutich, and A. Kurth, "Open data kit, a solution implementing a mobile health information system to enhance data management in public health," *2013 IST-Africa Conf. Exhib. IST-Africa 2013*, no. March 2015, 2013.
- [4] H. Singh, "Mobile Data Collection Using an Android Device," *Int. J. Comput. Sci. Technol.* 201, vol. 4, no. May, pp. 200–202, 2013.
- [5] opendatakit.org, "Open Data Kit," www.opendatakit.org. <https://opendatakit.org/>.
- [6] R. Chaudhri *et al.*, "Open Data Kit Sensors: Mobile Data Collection with Wired and Wireless Sensors," 2012, Accessed: Jul. 21, 2019. [Online]. Available: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.668.3322&rep=rep1&type=pdf>.
- [7] C. Hartung, Y. Anokwa, W. Brunette, A. Lerer, C. Tseng, and G. Borriello, "Open data kit: Tools to build information services for developing regions," *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, 2010, doi: 10.1145/2369220.2369236.
- [8] D. Shao, A. Loconsole, and H. Banafsheh, "M-Health: A Mobile Data Collection Prototype for Monitoring and Evaluation of Public Health Service in the Developing World," *J. Informatics Virtual Educ.*, vol. 2, no. 1, pp. 60–68, 2012.
- [9] D. Tom-Aba *et al.*, "Innovative technological approach to ebola virus disease outbreak response in Nigeria using the open data kit and form hub technology," *PLoS One*, vol. 10, no. 6, 2015, doi: 10.1371/journal.pone.0131000.
- [10] A. Savitri, "Mengenal Lebih Jauh RPTRA, Taman Multifungsi di Sudut-Sudut Ibu Kota," www.detik.com, 2015. <https://news.detik.com/berita/d-2951941/mengenal-lebih-jauh-rptra-taman-multifungsi-di-sudut-sudut-ibu-kota>.