

TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING MENGGUNAKAN METODE RST BERBASIS ANDROID UNTUK PENGADUAN KERUSAKAN JALAN (STUDI KASUS: KECAMATAN MEDAN TEMBUNG)

Surya Darmawan

Universitas Harapan Medan, Jl. H.M. Jhoni No 70 Medan, suryadarmawan55@gmail.com

Tengku Mohd Diansyah

Universitas Harapan Medan, Jl. H.M. Jhoni No 70 Medan, dian.10.22@gmail.com

Risko Liza

Universitas Harapan Medan, Jl. H.M. Jhoni No 70 Medan, risiko.liza@gmail.com

Abstrack

Road damage can interfere with the activities of a vehicle. If the road damage is slow, of course it will be very disturbing for the people who use the road, this is based on accidents, congestion and various incidents that cause the community to suffer losses. So that from these problems, an application that can be used as a report on road damage by the relevant agencies is needed. Many applications can be developed or created by developers, but there are also many paid applications. Therefore, to maintain, complaints about road damage can take advantage of cloud computing technology that provides free access with a certain capacity. One of them is owncloud cloud computing application. Owncloud is a cloud computing application that can be used as a free local client server application. Owncloud application also applies the REST method to make the request request process faster. In this application owncloud application is used as a road damage complaint application with a client application system that functions as a reporter and a server application that functions to manage data and manage report data with owncloud technology.

Keywords:

Damage, Road, Complaint

Abstrak

Kerusakan jalan dapat mengganggu aktifitas sebuah kendaraan. Bila kerusakan jalan lambat ditangani tentu akan sangat meresahkan masyarakat yang menggunakan jalan tersebut, hal ini didasari dari dapatnya terjadi kecelakaan, kemacetan dan berbagai kejadian yang membuat masyarakat rugi. Sehingga dari permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan sebagai pelaporan kerusakan jalan oleh pihak instansi terkait. Banyak aplikasi yang dapat dikembangkan atau diciptakan oleh developer, akan tetapi tidak sedikit pula aplikasi yang berbayar. Oleh sebab itu untuk menghemat, maka pengaduan kerusakan jalan dapat memanfaatkan sebuah teknologi cloud computing yang memberikan akses gratis dengan kapasitas tertentu. Salah satunya adalah aplikasi cloud computing owncloud. Owncloud merupakan sebuah aplikasi cloud computing yang dapat digunakan sebagai aplikasi client server secara lokal secara gratis. Aplikasi owncloud juga menerapkan metode REST agar proses permintaan request lebih cepat. Dalam penelitian ini aplikasi owncloud dimanfaatkan sebagai aplikasi pengaduan kerusakan jalan dengan sistem aplikasi client yang berfungsi sebagai pelapor dan aplikasi server yang berfungsi untuk menampung data dan mengelola data laporan dengan teknologi owncloud.

Kata kunci:

Kerusakan, Jalan, Pengaduan

1. PENDAHULUAN

Kerusakan jalan disebabkan oleh pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang pesat akibat dari longgarnya regulasi dalam pembelian kendaraan bermotor. Selain itu meningkatnya jumlah kendaraan bermotor juga disebabkan oleh meningkatnya daya beli masyarakat. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang beroperasi di jalan akan mempercepat penurunan mutu jalan raya sehingga jalan menjadi cepat rusak. Kerusakan jalan akan menghambat kegiatan masyarakat diberbagai bidang seperti kegiatan perekonomian yang menjadi terhambat karena lamanya distribusi barang. Selain itu kerusakan jalan juga dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas [1].

Menunggu perbaikan jalan saja tidak cukup menyelesaikan masalah rusaknya jalan. Terkadang suatu pengaduan kepada pihak yang berwajib untuk memperbaikinya juga diperlukan, agar perbaikan jalan cepat dilakukan. Namun saat ini mengadakan hal seperti itu cukup sulit, karena kurangnya media yang khusus menyediakan pengaduan jalan rusak, apalagi tidak ada terobosan dari pemerintah kota tertentu untuk membangun suatu aplikasi pengaduan jalan yang rusak. Oleh sebab itu, maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu suatu instansi untuk melakukan pengaduan dan pelaporan jalan rusak [2].

Aplikasi yang dapat diandalkan adalah sebuah teknologi *cloud computing* yang dapat menyimpan data-data pengaduan jalan rusak kedalam *server*. Teknologi *cloud computing* sudah dikembangkan oleh beberapa perusahaan besar salah satunya adalah seperti *owncloud*. *Owncloud* adalah sebuah aplikasi teknologi *cloud computing* yang menyediakan layanan *service server* dan *client* secara gratis untuk dapat dimanfaatkan sebagai media pelaporan jalan rusak. *Owncloud* dapat berjalan secara *localhost* didalam suatu jaringan *client* dan *server* sehingga menekan biaya penyewaan *server* secara *online*. Pemanggilan *server owncloud* membutuhkan sebuah metode, metode yang dapat digunakan adalah metode *Representational State Transfer* (REST). Penerapan metode REST digunakan untuk mempercepat *respon* dari *server cloud computing owncloud* [3].

Ada beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait dengan topik pembahasan dari kasus yang telah dipaparkan sebelumnya. Diantaranya yaitu penelitian pada tahun 2017 dengan judul “Aplikasi Pelaporan Kerusakan Jalan Tol Menggunakan Layanan Web Service Berbasis Android”. Penelitian tersebut menggunakan metode *Representational State Transfer* (REST) dalam proses pengiriman data. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aplikasi menggunakan metode REST pada layanan *web service* berbasis android dapat menjadi salah satu solusi untuk mempercepat proses pelaporan sehingga penanganan terhadap kerusakan jalan dapat dilakukan sesegera mungkin [4].

Berdasarkan dari paparan latar belakang dan penelitian terdahulu, maka pada penelitian ini, penulis akan memanfaatkan sebuah aplikasi *cloud computing owncloud* sebagai aplikasi pengaduan kerusakan jalan. Aplikasi *owncloud* yang digunakan terdiri dari 2 bagian yaitu aplikasi *server owncloud* berbasis *website* untuk mengelola data hasil pengaduan kerusakan jalan dan aplikasi *client owncloud* berbasis android untuk pengaduan jalan rusak beserta informasi dan lokasinya. Pengiriman data-data kerusakan jalan dilakukan dalam jaringan lokal, dimana *client* dan *server* harus saling terhubung dengan satu segmen jaringan. *User Client* yang bertindak sebagai pelapor mendaftarkan jalan-jalan rusak kemudian melakukan *upload* pada aplikasi *owncloud* android kedalam *server owncloud website*.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1. Analisis Masalah

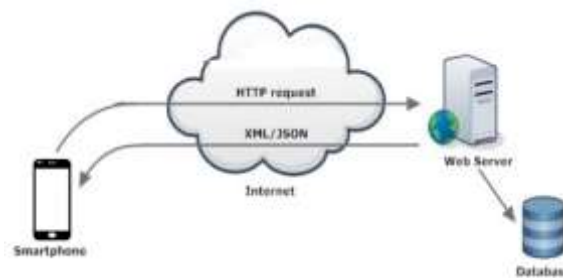
Pada penelitian ini, sistem yang digunakan adalah memanfaatkan sebuah aplikasi *owncloud* sebagai aplikasi pelaporan kerusakan jalan di Kecamatan Medan Tembung Kota Medan. Sistemnya adalah pelapor melakukan pengumpulan data-data kerusakan jalan di Kecamatan Medan Tembung Kota Medan dengan cara mengambil foto jalan menggunakan *smartphone*, kemudian membuat file lokasi dan informasi jalan yang rusak. Setelah melakukan pengumpulan data, pelapor kemudian melakukan *upload* data kerusakan jalan berupa gambar dan file kedalam aplikasi *client owncloud* berbasis android yang terhubung satu segmen jaringan secara lokal dengan *server owncloud* [5].

Metode yang akan diterapkan pada aplikasi *owncloud* yang sebelumnya telah dipaparkan pada bab sebelumnya yaitu dengan menggunakan metode *Representational State Transfer* (REST) dengan memanfaatkan teknologi *Cloud Computing owncloud* [6].

Berhubungan pada penelitian ini, teknologi *cloud computing* yang digunakan adalah sebuah pemanfaatan aplikasi *owncloud* untuk pengaduan kerusakan jalan yang telah memiliki rancangan dan *database* secara *default* (standart) dari pengembang aplikasinya, sehingga pada proses perancangan penulis tidak melakukan rancangan *database* dan rancangan antarmuka, hal ini dikarenakan penulis hanya memanfaatkan aplikasi yang sudah tercipta oleh pihak pengembang *owncloud* [7].

2.2. Analisis Metode REST

Pada bagian ini akan menjelaskan bagaimana alur proses metode *Representational State Transfer* (REST) pada penelitian ini. Untuk menggambarkan alur proses dari metode REST digambarkan pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Gambaran Umum Sistem

Berdasarkan pada gambar 1, menunjukkan rancangan alur proses metode REST, terdiri atas dua pembagian sistem yaitu *client* dan *server*. Adapun yang bertindak sebagai *server* yaitu *web server* dan yang bertindak sebagai *client* yaitu pengguna *smartphone* dalam hal ini yaitu pelapor. Interaksi kedua sistem tersebut dihubungkan oleh jaringan internet secara lokal dengan menjalankan aplikasi *cloud computing*. Kemudian pada prosesnya, REST dapat mengembalikan XML, JSON atau bahkan dalam *respons* format HTML [8].

Kemudian ada beberapa metode proses yang digunakan dalam sistem ini dalam hal proses transmisi data antara *client* dan *server*. Adapun metode proses yang digunakan yaitu sebagai berikut:

- GET*, berfungsi dalam pengambilan data dari *database* melalui *web server* untuk dapat dibaca oleh *client*. Misalnya, pada penelitian ini yaitu pelapor melakukan *request data* (HTTP Request) dengan mengakses *smartphone* untuk melihat data pengaduan yang telah terdaftar. Kemudian, *web server* akan membalas *request* tersebut dengan menampilkan data pengaduan yang terdaftar pada *database* dengan mengirimkan fungsi *respons* (HTTP Respons) dan data pengaduan dapat dibaca oleh pelapor melalui *smartphone*.
- PUT*, berfungsi untuk mengambil data dari *database* melalui *web server* yang bertujuan untuk data tersebut dapat diperbaharui oleh *client*. Misalnya, pada penelitian ini pelapor melakukan pengubahan data informasi profil pelapor melalui *smartphone*.
- POST*, berfungsi untuk memperbaharui data di *database* melalui *web server* dengan cara *client* menambahkan *input* data melalui system *client*. Misalnya, pada penelitian ini pelapor melakukan unggah data pengaduan kerusakan jalan melalui *smartphone*.
- DELETE*, berfungsi untuk menghapus data. Pada penelitian ini pelapor dapat menghapus data pengaduan kerusakan jalan melalui *smartphone*. Dan kemudian data pengaduan tersebut juga akan terhapus pada *database server*.

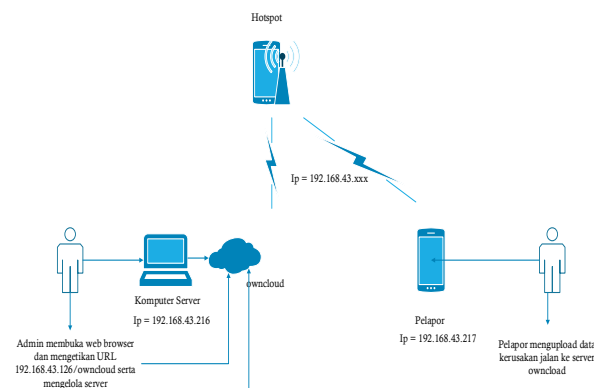
2.3. Analisis Cloud Computing

Pada penelitian ini, jenis aplikasi *cloud computing* yang digunakan yaitu *OwnCloud Server* berbasis *Community Cloud*. Adapun alur kerja interaksi *Cloud Computing* pada penelitian yaitu sebagai berikut:

- Aplikasi *client* sebagai pelapor harus terkoneksi satu segmen jaringan dengan aplikasi *server* sebagai tempat penyimpanan data pelaporan berbasis *cloud computing*.
- Aplikasi pelapor melakukan *input* pengaduan kerusakan jalan dengan aplikasi berbasis android. Kemudian data pelaporan tersebut disimpan ke *server*.
- Pada proses penyimpanan data pengaduan ke *server*, terlebih dahulu melalui *Server Community Cloud*. Kemudian setelah *administrator login* ke *Server Community Cloud*, maka proses selanjutnya yaitu mengakses halaman web *administrator*.
- Kemudian, ketika web *administrator* dapat di akses, maka *administrator* dapat melihat dan mengelola data pengaduan yang diterima berdasarkan hasil pengaduan dari pelapor.

2.4. Implementasi Sistem

Teknologi *cloud computing* yang digunakan adalah aplikasi *owncloud* berbasis *website* untuk *server*-nya dan berbasis android sebagai *client* yang memasukan informasi kerusakan jalan kepada *server* secara *localhost* dengan satu segmen jaringan yang sama pada jaringan LAN. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah sistem *cloud computing* dapat dimanfaatkan sebagai *server* dan *client* untuk pengaduan kerusakan jalan. Selain itu juga, untuk mengetahui detail dari konfigurasi dan jalanya hasil konfigurasi jaringan serta kelamahan yang ada untuk dijadikan pengembangan dan perbaikan lanjut. Proses implementasi dan pengujian ini dibutuhkan beberapa peralatan-peralatan berupa perangkat keras dan perangkat lunak. Adapun secara garis besar proses dari pemanfaatan teknologi *cloud computing* dengan *owncloud* sebagai media pelapor kerusakan jalan:



Gambar 2. Diagram Konsep

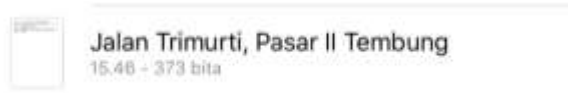
Berdasarkan pada gambar 2, komputer server berfungsi sebagai penampung data-data laporan user pelapor menggunakan *owncloud localhost* dengan jaringan LAN satu segmen

Sebelum melakukan *upload* pelaporan data kerusakan jalan, user terlebih dahulu menyiapkan data-data kerusakan jalan berupa gambar jalan yang rusak serta membuat file teks yang berisi informasi kerusakan jalan. Adapun data gambar kerusakan jalan diambil menggunakan kamera *smartphone* dan file dibuat pada aplikasi *notepad samrtphone*. Berikut data kerusakan jalan yang sudah diambil oleh user pelapor dalam contoh penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 3. Data Gambar Kerusakan jalan

Berdasarkan pada gambar 3, adapun informasi file dari gambar kerusakan jalan tersebut didalam *smartphone* pelapor adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Data File Informasi Jalan Rusak

Kemudian selanjutnya adalah melakukan ujicoa memasukan data laporan kerusakan jalan pada aplikasi *user* yang berbasis android dari data yang sudah didapat sebelumnya. Hal pertama yang harus dipastikan adalah aplikasi *owncloud* sudah terinstall kedalam sistem *smartphone* android yang akan menjadi pelapor, serta *smartphone* android yang bertugas sebagai pelapor terkoneksi dengan satu jaringan LAN pada *server owncloud localhost*. Adapun langkah-langkahnya adalah membuka aplikasi *owncloud* pada android yang sudah terinstall pada *smartphone* dengan logo *icon* seperti gambar 5.



Gambar 5. Logo *Owncloud* Android

Berdasarkan pada gambar 5, adapun menu utama akan muncul seperti pada gambar berikut ketika *user* membuka *icon* aplikasi *owncloud*:



Gambar 6. Menu Utama Aplikasi *User Owncloud*

Berdasarkan pada gambar 6, untuk melakukan koneksi terhadap *server owncloud* maka *user* masukan link URL yang sama dengan link URL *server* pada proses sebelumnya, yaitu <http://192.168.43.216/owncloud> seperti pada gambar 7.



Gambar 7. *Input URL Server*

Setelah URL *server* dimasukan, selanjutnya menekan *button* “CONNECT” sehingga muncul menu untuk memasukan *username* dan *password* *user* seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Masukan *Username* dan *Password User*

Berdasarkan pada gambar 8, *username* dan *password* yang diinputkan adalah *username* dan *password* yang telah terdaftar kedalam *database server owncloud*. Selanjutnya *user* menekan *button* “CONNECT” sehingga muncul menu utama *user* setelah *login* sebagai berikut:



Gambar 9. (a), (b) Menu Utama *User*

Berdasarkan pada gambar 9, *owncloud* memberikan kapasitas penyimpanan sebesar 25,6 GB peruser yang telah terdaftar. Pada *user* “budi”, *folder* yang *share* pada proses sebelumnya akan tampil di menu utama *user* pelapor sesuai dengan namanya masing-masing. Untuk melakukan proses *upload* gambar dan file kerusakan jalan, *user* dapat menekan *button* “+” kemudian muncul gambar 10.



Gambar 10. Proses *Upload* Data Kerusakan Jalan

Berdasarkan pada gambar 10, untuk melakukan *upload* gambar kerusakan jalan dan file lokasi, maka user memilih menu “Files” sehingga menampilkan menu pencarian files di *smartphone* seperti pada gambar 11.



Gambar 11. Proses Pemilihan Data Kerusakan Jalan

Berdasarkan pada gambar 11, Adapun penelitian ini mengambil sampel jalan pada jalan Trimurti pada 2 Tembung. Kemudian *user* menekan *button* “UPLOAD” sehingga menampilkan proses *upload* keserver *owncloud* sebagai berikut:



Gambar 12. Proses *Upload* Pemilihan Data Kerusakan Jalan

Berdasarkan pada gambar 12, setelah memilih dan mengupload maka proses *upload* ditampilkan, apabila proses berhasil maka data-data kerusakan jalan masuk kedalam *folder* pelapor dan masuk kedalam *database server owncloud*. Adapun data kerusakan jalan yang berhasil diupload sebagai berikut:



Gambar 13. Upload Berhasil

Berdasarkan pada gambar 13, adapun hasilnya masuk kedalam *database owncloud* server seperti pada gambar 14.

+ Options			auto_id	id	user	timestamp	location	type	mime	
☐	 Edit	 Copy	 Delete	25	Subject 1.jpg	budi	1596536575	Laporan Kerusakan Jalan (BUDI)	NULL	NULL
☐	 Edit	 Copy	 Delete	27	Jalan Trimurti, Pasar II Tembung.tif	budi	1596536581	Laporan Kerusakan Jalan (BUDI)	NULL	NULL

Gambar 14. Database Upload Berhasil

Berdasarkan pada gambar 14, proses *upload* berhasil dan masuk kedalam *database server owncloud*. Selanjutnya admin hanya melakukan *checking* setiap *folder* pelapor. Adapun langkah-langkahnya sama seperti tahap sebelumnya, adapun hasil *upload user* pelapor masuk kedalam *database server* dengan tampilan sebagai berikut:



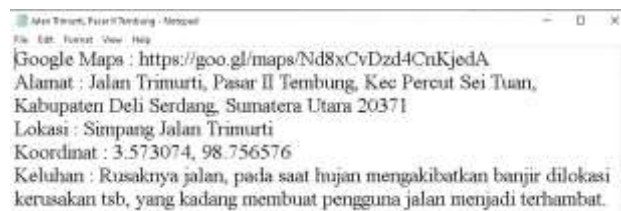
Gambar 15. Hasil Upload Data Laporan User Didalam Server

Berdasarkan pada gambar 15, didapatkan data-data kerusakan jalan yang diupload oleh *user* pelapor. Proses ini dilakukan dengan cara yang sama untuk setiap *user* yang terdaftar. Sehingga manajemen pendataan kerusakan jalan dapat diurai secara ringkas dan terpusat menggunakan aplikasi dengan teknologi *cloud computing*. Adapun tampilan sampel dari subject kerusakan jalan yang diupload oleh *user* pelapor sebagai berikut:



Gambar 16. Sampel Kerusakan Jalan Hasil *Upload User*

Berdasarkan pada gambar 16, posisi kerusakan jalan dapat dilihat pada file dokumen teks yang dikirimkan secara bersamaan, adapun isinya pada pembahasan ini dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Sampel Informasi Kerusakan Jalan Hasil *Upload User*

Berdasarkan pada gambar 17, didalam isi file *upload*, terdapat informasi lokasi kerusakan jalan secara lengkap hingga posisi jalannya pada akses link *google maps*. Sehingga memudahkan pihak pengelola untuk melakukan tinjauan langsung.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan pada proses implementasi sistem yang telah diterapkan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

- Cloud Computing Owncloud* dapat dijadikan sebagai media server *localhost* dan terhubung dengan jaringan LAN satu segmen yang berfungsi sebagai aplikasi pelaporan kerusakan jalan menggunakan metode REST.
- Dengan metode REST url dari *localhost* dapat dibaca dan dikirim ke *server owncloud* sehingga *owncloud* dapat difungsikan sebagai server untuk pelaporan kerusakan jalan.
- Pemanfaatan *cloud computing* dapat memberikan penyimpanan *cloud* terhadap *client* aplikasi *owncloud* sebesar 26,3 GB secara gratis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. F. Wibowo and H. E. Fanida, "Inovasi Pengaduan Online Melalui Apalan (Aplikasi Layanan Pengaduan Pengguna Jalan)," *Adm. Publik*, pp. 1–8, 2019.
- [2] N. R. Radliya, R. Fauzan, and H. Irmayanti, "The development of geographic information system using participatory GIS concept of spatial management," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 10, no. 1, pp. 411–417, 2019, doi: 10.14569/IJACSA.2019.0100154.
- [3] R. Prabowo and Jupriyadi, "Implementasi ownCloud Sebagai Private Storage Berbasis Web pada Perguruan Tinggi XYZ," *Issn*, no. November, pp. 1–2, 2017.
- [4] R. Maulidiansyah, D. F. Rakhman, and M. A. Ramdhani, "Aplikasi Pelaporan Kerusakan Jalan Tol Menggunakan Layanan Web Service Berbasis Android," *J. ISTEK*, vol. 10, no. 1, pp. 117–123, 2017.

- [5] Jupriyadi dan Prabowo, R (2017). Implementasi Owncloud Sebagai Private Storage Berbasis Web Pada Perguruan Tinggi XYZ. SEMNASTEK, pp.1-5.
- [6] Kurniawan, Y. K., Oslan, Y., Kristanto, H., Implementasi Rest-API Untuk Portal Akademik Ukdw Berbasis Android. *Jurnal Eksplorasi Karya Sistem Informasi dan Sains*, 6(2), 2015.
- [7] Cancer, Y., & Alim, Z. (2016). Platform As A Service (PaaS) sebagai Layanan Sistem Operasi Cloud Computing. *Jurnal TIMES*, 5(6), <https://doi.org/10.1007/S12599-011-0183-3>.
- [8] Arianto, M., A., Munir, S., Khotimah, K. (2016). Analisis dan Perancangan Representational State Transfer (REST) Web Service Sistem Informasi Akademik STT Terpadu Nurul Fikri Menggunakan Yii Framework. *Jurnal Teknologi Terpadu*. 2(2). Desember, 2016.