

Pemanfaatan Sistem Distribusi dalam Berbagi Paket Pulsa untuk Short Message Service (SMS)

The Utilization of Distribution Systems in Phone Credit Sharing for Short Message Service (SMS)

Sasmitoh Rahmad Riady^{1*}, Tjong Wan Sen¹

¹President University

*sasmitohrr@student.president.ac.id

Article Info:

Received: 09 – 07 - 2020

Accepted: 16 – 08 - 2020

Available Online: 17 – 08 - 2020

Keywords:

Distributed Systems, Device-to-Device, Android

Corresponding Author:

President University, Faculty of Master Science Information Technology

phone: (+62) 812-8246-3431

e-mail:

sasmitohrr@student.president.ac.id

Abstract: *This study discusses the Short Message Service (SMS) which has become the default feature found in smart phones or traditional cellphones and one of the features that has begun to be fully exploited by mobile users in recent years. In the concept of Short Message Service this time is different as usual where the process of sending messages from the Client mobile application to the Transceiver cellular application and then forwarded to the target cell phone, sending these messages is done sequentially. to utilize SMS packages in the Transceiver application that will be used by the Client application in sending a message. The concept of SMS uses the concept of Device-to-Device for communication between cellphones to cellphones, then for communication between cellphones using TCP / IP Socket as a communication path in sending SMS and then utilizing pulse packets contained in the Transceiver application in forwarding SMS messages from the Client's cellphone to Target cellphone. This is a Distributed System technique for sharing SMS pulse packet resources in sending messages.*

Abstrak: *Penelitian ini membahas mengenai Short Message Service (SMS) yang telah menjadi fitur default yang terdapat pada ponsel pintar atau ponsel tradisional dan salah satu fitur yang mulai dieksploitasi sepenuhnya oleh pengguna ponsel dalam beberapa tahun terakhir. Dalam konsep Short Message Service kali ini berbeda seperti biasanya dimana proses pengiriman pesan dari aplikasi seluler Client ke aplikasi seluler Transceiver dan kemudian diteruskan ke ponsel target, dalam mengirim pesan ini dilakukan secara berurutan. untuk memanfaatkan paket SMS di dalam aplikasi Transceiver yang akan digunakan oleh aplikasi Client dalam mengirim sebuah pesan. Konsep SMS menggunakan konsep Device-to-Device untuk komunikasi antara ponsel ke ponsel, kemudian untuk komunikasi antara ponsel menggunakan TCP / IP Socket sebagai jalur komunikasi dalam mengirim SMS lalu memanfaatkan paket pulsa yang terdapat dalam aplikasi Transceiver dalam meneruskan pesan SMS dari ponsel Client tersebut ke ponsel Target. Ini adalah sebuah teknik Sistem Terdistribusi untuk berbagi sumber daya paket pulsa SMS dalam pengiriman pesan.*

PENDAHULUAN

Ponsel telah menjadi bagian penting dari kehidupan manusia di zaman yang modern ini, menyediakan berbagai konektivitas bagi manusia untuk saling berkomunikasi dan semakin pesatnya pula kemajuan teknologi seluler (Yin et al., 2017). Kemudian saat ini berkembang menjadi *smartphone*. Menurut IDC, *Android* dan *iOS* yang saat ini memimpin pasar ponsel pintar, dengan *Android* memegang pangsa pasar sekitar 81,1 persen dan *iOS* memegang 15,2 persen (Islam &

Want, 2014). Pada *smartphone* terdapat banyak fitur media chat, game, browser, dll. *Short Message Service* (SMS) adalah fitur default yang ditemukan di ponsel atau ponsel tradisional dan salah satu fitur yang mulai dieksploitasi pengguna dalam beberapa tahun terakhir, namun fitur default yang terdapat didalam *smartphone* ataupun ponsel tradisional yang sudah dieksploitasi sepenuhnya oleh pengguna dalam beberapa tahun lalu (Lu et al., 2018), SMS sebuah layanan pesan singkat atau pesan teks. Pertukaran pesan teks singkat antara pengguna (Haberer et al., 2016) bekerja berdasarkan paket pulsa yang didapat dari provider internet di dalam ponsel user. Di era sekarang SMS sudah jarang digunakan dikarenakan *smartphone* sudah memiliki fitur pesan atau aplikasi pesan yang menggunakan data internet diantaranya *WhatsApp*, *Telegram*, *Line*, dll, namun SMS masih digunakan jika paket internet habis atau sinyal drop menjadi *EDGE*, seperti halnya sinyal di dalam pedesaan atau pegunungan, dikarenakan SMS bisa terkirim walaupun sinyal drop.

Semakin pesatnya perkembangan teknologi *smartphone* untuk menggunakan paket internet sehingga kadang hanya beberapa user yang memiliki paket pulsa dan selebihnya tidak, maka dari itu dibutuhkanlah sebuah konsep aplikasi penitipan pesan, dari ponsel *client* yang tidak memiliki paket pulsa pada ponsel transceiver yang memiliki paket pulsa untuk meneruskan pesan kepada target yang dituju. Sebuah solusi dari konsep aplikasi penitipan pesan pada ponsel yaitu Teknik *Distributed System* dimana DS memiliki sebuah prinsip dasar (Abadi et al., 2016) yaitu perangkat yang terlibat harus otonom, memiliki jalur komunikasi antar *device* jaringan/kanal, berbagi sumber daya dalam rangka mengurangi idle (Pines et al., 2015). untuk memenuhi sebuah konsep Aplikasi tersebut, maka penitipan pesan dapat dilakukan menggunakan Teknik *Distributed System*, maka dari itu dibutuhkanlah sebuah konsep *Device-to-Device* (D2D) untuk berkomunikasi (Kar & Sanyal, 2018), D2D dalam jaringan seluler didefinisikan sebagai komunikasi langsung (Haus et al., 2017) antara dua pengguna seluler tanpa melintasi *Base Station* (BS) (Meo et al., 2019). atau jaringan inti. Komunikasi D2D umumnya tidak transparan ke jaringan seluler dan dapat terjadi pada frekuensi seluler atau spektrum tidak berlisensi (Rahardjo, 2015) Aplikasi komunikasi tersebut menggunakan *Socket* dan *Port* (Shvechkov, 2016)

METODE

Berikut beberapa metodologi dalam penitipan pesan SMS diantaranya adalah, Penelitian Terkait, Arsitektur sistem, dan Konsep *Device-to-Device*

Penelitian Terkait

Resource-Sharing Computer Communications Networks (Shirado et al., 2019) Pengembangan jaringan berbagi sumber daya dapat dilakukan memfasilitasi penyediaan berbagai layanan komputer yang ekonomis dan andal. Jaringan komunikasi komputer memungkinkan pembagian sumber daya komputer khusus seperti basis data, program, dan perangkat keras dll.

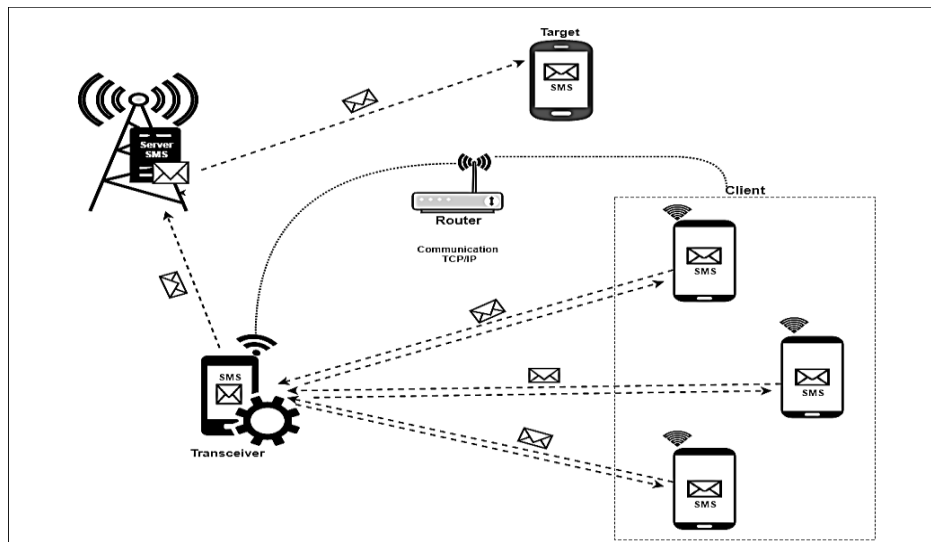
Resource sharing in mobile cloud-computing with CoAP (Xue & Deters, 2015) Seiring meningkatnya jumlah pengguna yang memiliki lebih banyak ponsel, kebutuhan untuk memungkinkan aplikasi seluler menyebar di seluruh perangkat muncul. Makalah ini berfokus pada cara-cara untuk memungkinkan aplikasi untuk “skala horizontal” di beberapa perangkat seluler dengan mengakses semua sumber daya perangkat keras dan perangkat lunak yang tersedia. Makalah inipun menyajikan evaluasi pola layanan mikro dalam aplikasi untuk perangkat seluler yang menggunakan CoAP protokol komunikasi IoT. peneliti memeriksa kinerja I/O CoAP dalam 2 pengaturan nirkabel yang berbeda dan menyajikan data. Evaluasi dengan dua perangkat seluler rata-rata (smartphone & tablet) menunjukkan bahwa *throughput* maksimum sekitar 800 KB/s pada ukuran muatan maksimum 1024 byte.

Programming Support for Sharing Resources Across Heterogeneous Mobile Devices (Song et al., 2018) Pengguna ponsel modern biasanya menggunakan beberapa perangkat seluler heterogen, termasuk smartphone, tablet, dan perangkat yang dapat dikenakan. Mengaktifkan perangkat ini untuk berbagi sumber daya komputasi, jaringan, dan penginderaan dengan mulus memiliki potensi manfaat yang besar. Berbagi sumber daya perangkat seluler lintas lintas yang dikreasikan membuat awan perangkat bergerak (MDC), yang biasa digunakan untuk mengoptimalkan kinerja aplikasi dan untuk mengaktifkan aplikasi baru. Namun, memungkinkan perangkat seluler yang heterogen untuk berbagi sumber daya mereka sejumlah kesulitan, termasuk kebutuhan untuk mengkoordinasikan dan menjalankan eksekusi perangkat dengan antarmuka jaringan yang berbeda, model pemrograman aplikasi, dan arsitektur system.

Overview and an approach for QR-code based messaging and file sharing on android platform in view of security (Shah, 2017) ponsel pintar android dan penggunaannya telah meningkat pesat. Kebutuhan akan teknik berbagi pesan dan file yang kompeten untuk ponsel android telah meningkat. Perpesanan telah muncul sebagai salah satu fitur dan aplikasi terpenting di dalam ponsel. Teknik pesan yang ada menggabungkan penggunaan internet dan layanan SMS. Berbagai teknik penyampaian pesan dan berbagi file dengan menggunakan Wi-Fi/Internet melalui kode QR untuk tujuan menyembunyikan dan menjaga integritasnya dikembangkan.

Arsitektur Distribusi Sistem untuk *Short Message Service* (SMS).

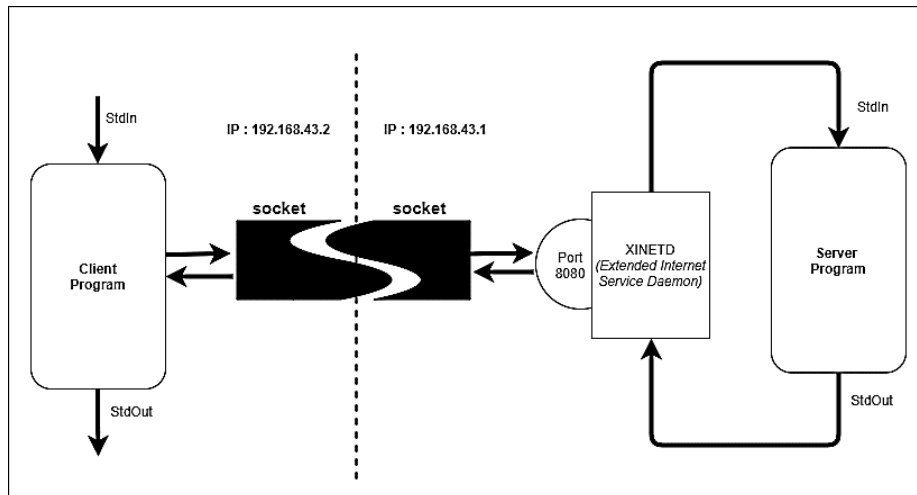
Berikut ini adalah desain berbagi paket untuk *Short Message Service* (SMS) dimana terdapat beberapa *client* yang terhubung ke ponsel yang memiliki aplikasi *Transceiver* melalui jaringan WiFi, dimana *client* menitip pesan SMS kepada ponsel yang memiliki aplikasi *Transceiver* lalu pesan akan diteruskan kepada target, berikut adalah gambarnya.



Gambar 1.1 Architecture Distribution Systems untuk SMS

Komunikasi *Device to Device*

Berikut ini adalah sebuah konsep komunikasi *Device to Device* (D2D) menggunakan *Socket TCP/IP* dan *port* untuk menghubungkan antara ponsel ke ponsel untuk menitipkan sebuah SMS, dimana gambar 2 ini menjelaskan bagaimana menghubungkan ponsel ke ponsel menggunakan *socket TCP/IP* dan *port:8080* dan untuk aplikasi *Client* menggunakan IP: 192.168.43.2 dan aplikasi *Transeiver* menggunakan IP: 192.168.43.1, konsep ini perangkat akan saling terhubung terhubung dimana perangkat masih dalam satu jaringan, berikut ini adalah gambar dari konsep *socket TCP/IP*



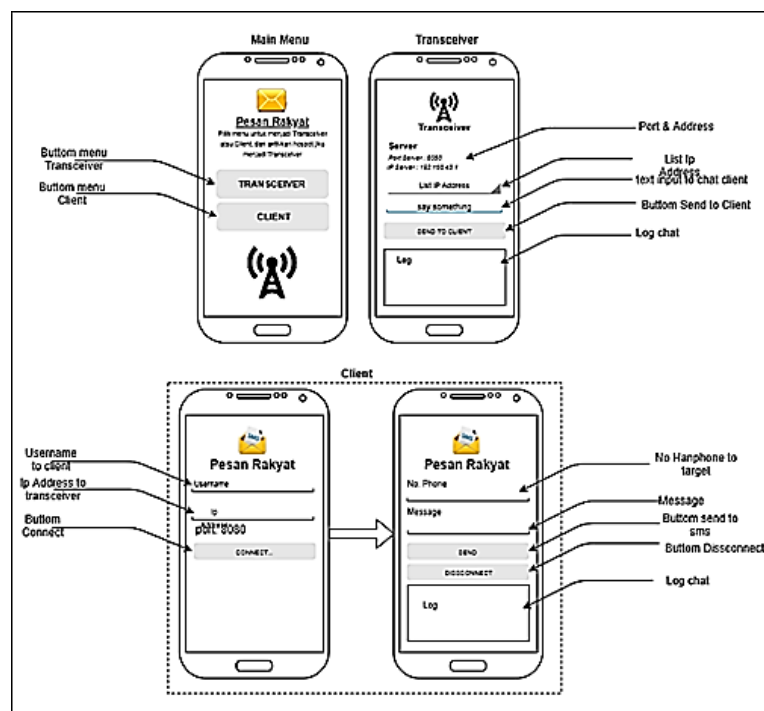
Gambar 2 Konsep D2D Komunikasi dengan socket

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil penelitian yang mencakup desain aplikasi, pengujian, dan penggunaan aplikasi dalam berbagi sumber daya pake SMS. Dimana dalam penelitian menggunakan ponsel berbasis Android sebagai client dan meneruskan ke aplikasi transceiver untuk dikirim ke posnsl target client.

Desain Aplikasi

Berikut ini adalah desain aplikasi di mana terdapat beberapa fungsi untuk menu client dan menu Transceiver.



Gambar 3 Desain Aplikasi

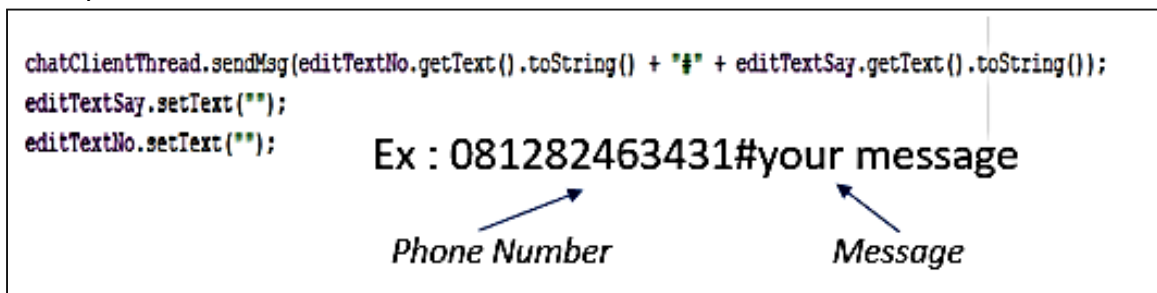
Keterangan dari gambar di atas:

- Menu Utama pada awal aplikasi terdapat ada dua tombol menu yaitu menu *client* dan menu *transceiver*.
- Menu Transceiver terdapat beberapa fungsi termasuk dalam menentukan port dan alamat IP address, namun secara default IP Address dan port telah ditetapkan oleh program disaat ketika aplikasi dijalankan sebagai transceiver, maka akan terdapat daftar Alamat IP yang nantinya berfungsi untuk mengetahui dimana saja perangkat terhubung ke pada aplikasi tersebut, terdapat pula input teks dan tombol kirim untuk aplikasi client yang berfungsi untuk mengirim pesan kepada klien nantinya, dan terdapat pula log untuk mengetahui Riwayat chatting antara client dan transceiver.
- Menu Client terdapat ada dua tampilan ketika pertama membuka aplikasi diantaranya adalah tampilan konfigurasi port dan alamat Ip untuk menghubungkan ke aplikasi transceiver dan tampilan kedua terdapat penginputan nomor telepon dimana nomor tersebut adalah no telp untuk ponsel target yang nantinya akan diteruskan oleh aplikasi transceiver untuk meneruskannya.
- Menu Validasi akan memberikan notifikasi ketika pesan telah dikirim ke target dan pemberitahuan akan dikirim ke aplikasi client dan aplikasi transceiver.

Logika Mobile Programing

Berikut ini adalah bagian penting dari pemrograman untuk teknik penitipan SMS. ada 3 bagian kode termasuk kode client, kode transceiver dan SMS manage.

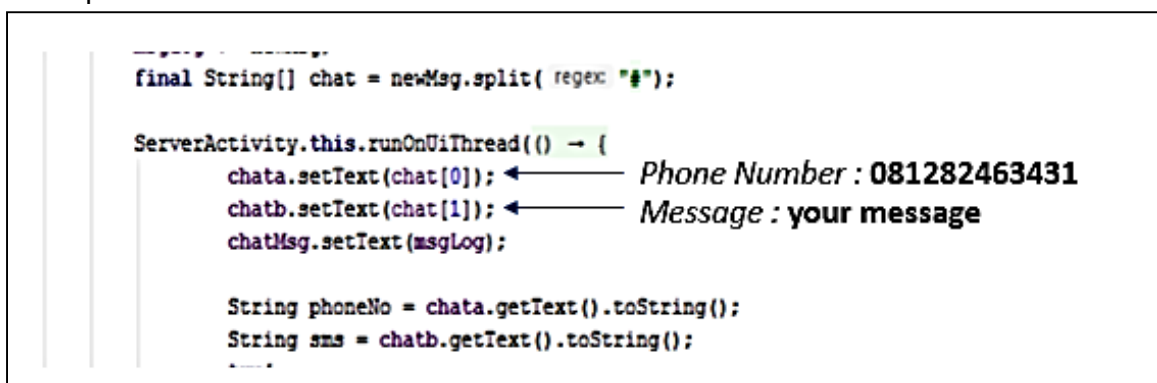
- Kode Aplikasi Client



Gambar 4 Kode Aplikasi Client

Kode berikut menghubungkan nomor ponsel target dan pesan ketika meninggalkan pesan ke aplikasi transceiver yang dibatasi oleh '#' antara nomor telepon dan pesan.

- Kode Aplikasi Transceiver



Gambar 5 Kode Aplikasi Transceiver

Kode berikut ini menerima pesan dari aplikasi client dan kemudian dipisah antara nomor telepon dan pesan menggunakan teknik split.

- SMS Manager

```
String phoneNo = chata.getText().toString();
String sms = chatb.getText().toString();
try{
    SmsManager smgr = SmsManager.getDefault();
    smgr.sendTextMessage(phoneNo, scAddress: null, sms, sentIntent: null, deliveryIntent: null);
    Toast.makeText( context: ServerActivity.this, text: "SMS Sent Successfully", Toast.LENGTH_SHORT).show();
}
catch (Exception e){
    Toast.makeText( context: ServerActivity.this, text: "SMS Failed to Send, Please try again", Toast.LENGTH_SHORT).show();
}
```

Gambar 6 SMS Manager

Berikut ini adalah SMS Manager yang secara default sudah terdapat di perangkat Android untuk langsung digunakan. Sistem kerja manajer SMS akan berfungsi ketika mendapatkan pemicu dari aplikasi transceiver ketika nomor ponsel dan pesan terpisah lalu SMS manager aplikasi tersebut akan meneruskan kepada target.

Spesifikasi Perangkat

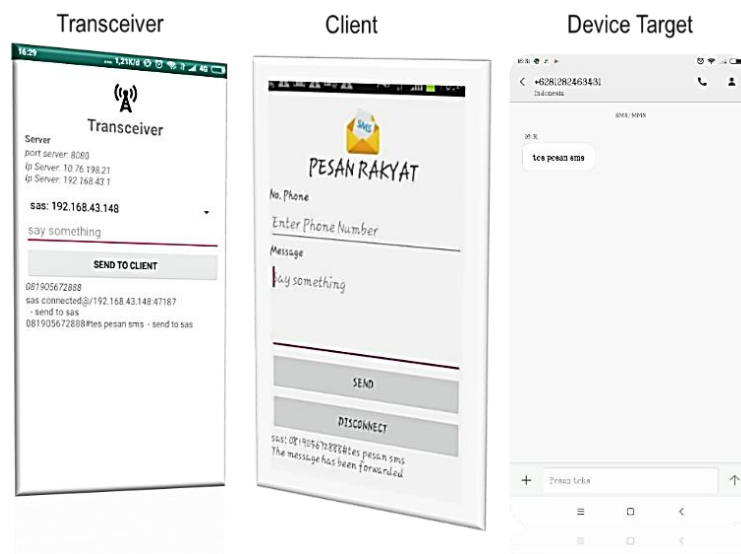
Berikut ini adalah spesifikasi perangkat untuk melakukan testing aplikasi

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat

<i>Application Transceiver</i>	<i>Application Client</i>	<i>Device Target</i>
Xiomi Redmi 4x	Samsung GT-S6310	Xiomi Redmi 4x
Android Phone	Android Phone	Android Phone
4G Sinyal	3G Signal	4G Sinyal
Phone Credit Packet Available	Phone Credit Packet Not Available	Phone Credit Packet Available

Hasil Testing Aplikasi

Berikut ini hasil pengujian aplikasi yang menggunakan tiga ponsel, yaitu Transceiver, Klien, dan ponsel target.



Gambar 7 Testing Aplikasi

- Aplikasi dapat bekerja dengan baik, jika aplikasi client dan transceiver memiliki komunikasi dan aplikasi transceiver memiliki telepon paket pulsa.

- Pengujian aplikasi transceiver ini, kami menggunakan komunikasi jaringan hotspot Wi-Fi dari perangkat yang terdapat di aplikasi transceiver.
- Perangkat yang menggunakan aplikasi client harus terhubung dengan jaringan aplikasi transceiver, setelah terhubung maka aplikasi client akan meninggalkan pesan kepada aplikasi transceiver kemudian pengguna aplikasi transceiver akan meneruskan kepada ponsel target, dengan catatan bahwa aplikasi transceiver harus memiliki paket pulsa telepon sehingga SMS akan sampai kepada ponsel target

KESIMPULAN

Aplikasi ini bertujuan untuk menitipkan SMS di ponsel yang mengaktifkan aplikasi Transceiver lalu diteruskan kepada ponsel target. Aplikasi ini dapat digunakan ketika sinyal dalam keadaan drop (sinyal EDGE) atau ponsel client tidak memiliki paket pulsa untuk mengirim SMS, dengan catatan ponsel yang memiliki aplikasi Transceiver harus mempunyai paket pulsa untuk meneruskan SMS pada ponsel target. Komunikasi antara ponsel ke ponsel menggunakan TCP / IP socket dengan jalur Wi-Fi, untuk akses Wi-Fi dapat menggunakan tethering atau router. Aplikasi ini dapat bekerja dengan baik untuk semua jenis ponsel android. Selain bermanfaat untuk meneruskan SMS, aplikasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memanfaatkan sistem distribusi seperti Wi-Fi, e-mail dan media pesan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung dan sebagian dibantu oleh Dr. Tjong Wan Sen, kami sangat berterima kasih kepada rekan-rekan President University Indonesia untuk memberikan wawasan dan keahlian yang sangat membantu dalam penelitian kami, meskipun mereka mungkin tidak setuju dengan semua interpretasi kesimpulan dari makalah ini. Jika terdapat beberapa kesalahan yang datang dari kami maka kami memohon untuk tidak merusak reputasi kolega kita atau orang-orang terhormat di dalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, M., Agarwal, A., Barham, P., Brevdo, E., Chen, Z., Citro, C., Corrado, G. S., Davis, A., Dean, J., Devin, M., Ghemawat, S., Goodfellow, I., Harp, A., Irving, G., Isard, M., Jia, Y., Jozefowicz, R., Kaiser, L., Kudlur, M., ... Zheng, X. (2016). *TensorFlow: Large-Scale Machine Learning on Heterogeneous Distributed Systems*. <http://arxiv.org/abs/1603.04467>
- Haberer, J. E., Musiimenta, A., Atukunda, E. C., Musinguzi, N., Wyatt, M. A., Ware, N. C., & Bangsberg, D. R. (2016). Short message service (SMS) reminders and real-time adherence monitoring improve antiretroviral therapy adherence in rural Uganda. *Aids*, 30(8), 1295–1299. <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000001021>
- Haus, M., Waqas, M., Ding, A. Y., Li, Y., Tarkoma, S., & Ott, J. (2017). Security and Privacy in Device-to-Device (D2D) Communication: A Review. *IEEE Communications Surveys and Tutorials*, 19(2), 1054–1079. <https://doi.org/10.1109/COMST.2017.2649687>
- Islam, N., & Want, R. (2014). Smartphones: Past, present, and future. *IEEE Pervasive Computing*, 13(4), 89–92. <https://doi.org/10.1109/MPRV.2014.74>
- Kar, U. N., & Sanyal, D. K. (2018). An overview of device-to-device communication in cellular networks. *ICT Express*, 4(4), 203–208. <https://doi.org/10.1016/j.icte.2017.08.002>
- Lu, K., Marino, N. E., Russell, D., Singareddy, A., Zhang, D., Hardi, A., Kaar, S., & Puri, V. (2018). Use of short message service and smartphone applications in the management of surgical patients: A

- systematic review. *Telemedicine and E-Health*, 24(6), 406–414. <https://doi.org/10.1089/tmj.2017.0123>
- Meo, S. A., Almahmoud, M., Alsultan, Q., Alotaibi, N., Alnajashi, I., & Hajjar, W. M. (2019). Mobile Phone Base Station Tower Settings Adjacent to School Buildings: Impact on Students' Cognitive Health. *American Journal of Men's Health*, 13(1). <https://doi.org/10.1177/1557988318816914>
- Pines, C., Us, C. O., William, C., Us, C. O., Hodge, R., Rock, C., Us, C. O., & Beals, W. M. (2015). *Using idle resources to reduce channel change times*. 2(12).
- Rahardjo, B. (2015). *Overview Keamanan Dalam Komunikasi D2D (Device-to-Device) Pada Jaringan Komunikasi Bergerak Nirkabel*. 23214330.
- Shah, A. T. (2017). *Messaging and File Sharing on Android Platform in. Iccmc*, 371–373.
- Shirado, H., Iosifidis, G., Tassiulas, L., & Christakis, N. A. (2019). Resource sharing in technologically defined social networks. *Nature Communications*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-08935-2>
- Shvechkov, A. (2016). (12) *United States Patent*. 1(12).
- Song, Z., Chadha, S., Byalik, A., & Tilevich, E. (2018). Programming support for sharing resources across heterogeneous mobile devices. *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, 105–116. <https://doi.org/10.1145/3197231.3197250>
- Xue, Y., & Deters, R. (2015). Resource Sharing in Mobile Cloud-computing with Coap. *Procedia Computer Science*, 63(Euspn), 96–103. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.317>
- Yin, B., Shen, W., Cheng, Y., Cai, L. X., & Li, Q. (2017). Distributed resource sharing in fog-assisted big data streaming. *IEEE International Conference on Communications*. <https://doi.org/10.1109/ICC.2017.7996724>