

SISTEM INFORMASI PENANGANAN BENCANA BANJIR DI KABUPATEN BANDUNG BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS DI BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH (BPBD) KABUPATEN BANDUNG)

Information System Of Handling Flood In District Bandung Based On Android (Case Study In Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) District Bandung)

Fanny Adinda Syafitri¹, Herwan Suwandi, S.Pd., M.Kom²

¹ Universitas Komputer Indonesia

² Universitas Komputer Indonesia

Email : fanyadindas@gmail.com

Abstrak - Penggunaan *smartphone* yang semakin lama semakin menjamur dalam kehidupan manusia merupakan cerminan sudah sejauh mana teknologi sudah berkembang di dunia. *Smartphone* yang sudah menjadi pendamping manusia masa kini sudah diakui oleh masyarakat dunia saat ini, semua pekerjaan yang bermula hanya didepan mata kini bisa dikuasai dalam genggam tangan. Melihat kondisi dan perilaku masyarakat masa kini dan melihat fenomena bencana banjir yang selalu terjadi di Kabupaten Bandung, maka dibuatlah sistem penanganan bencana banjir ini berbasis Android. Sistem informasi penanganan bencana banjir ini dikembangkan dengan metode pendekatan sistem berorientasi objek dan metode pengembangan sistem model *prototype*. Sistem penanganan bencana banjir ini bertujuan bisa membantu pihak BPBD Kabupaten Bandung dan khususnya masyarakat kabupaten Bandung itu sendiri yang berfokus pada 3 Kecamatan Kabupaten Bandung, yaitu Dayeuhkolot, Bojong Soang, dan Baleendah. Dengan fitur bisa mengetahui dimana titik evakuasi, memantau kondisi air sungai yang mengalir di Kabupaten Bandung, dan data bantuan yang dibutuhkan.

Kata kunci : Sistem informasi, Android, BPBD Kabupaten Bandung, Penanganan Bencana Banjir.

Abstract - *The use of smartphone which gradually developing in human life is a reflection to the extent that technology had grown. Smartphone that have become a human companion is now recognized by everyone in the world. Nowadays everything can be controlled through smartphone. Concerning the condition and the people of the present and also flood phenomena that always happens in Bandung district, then android based flood disaster handling system is made. Information system for handling the flood is developed using prototype and object oriented approach to analysis. This system aims to assist the BPBD Bandung district and especially the people who lives in bandung district included Dayeuhkolot, Bojong Soang, and Baleendah. This system also provides evacuation route, river monitoring, and data help center.*

Keyword : *Information system, Android, BPBD Bandung District, Flood Disaster Management.*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Bandung yang terletak di provinsi Jawa Barat merupakan daerah yang terletak diantara Kota Bandung, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Cianjur, Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Garut. Kabupaten Bandung secara geografis berada termasuk dalam wilayah dataran tinggi yang berbentuk cekungan dimana sungai sebagai cekungan, sebagian besar dari wilayahnya berada diantara bukit dan pengunungan. Kabupaten Bandung sendiri memiliki iklim tropis dengan curah hujan rata-rata sebesar 1500 mm s.d 4000 mm per tahunnya. Dengan volume air sebesar itu makan apabila potensi air tidak dikelola dengan baik makan dapat menimbulkan banjir. Selain dikarenakan oleh iklim yang berpengaruh kepada curah hujan yang tinggi, penyebab banjir juga tidak lain karena kondisi geografis kabupaten Bandung yang datarannya berbentuk cekungan. Lalu resapan air yang berkurang karena mulai digunakan sebagai lahan pertanian, pemukiman, dan industri. Selain itu adalah adanya penurunan permukaan tanah akibat pembebanan dari pembangunan infrastruktur.

Penggunaan teknologi informasi kini sudah semakin berkembang pesat mengikuti segala kebutuhan manusia. Beberapa tahun kebelakang masih maraknya dengan teknologi informasi maka untuk zaman milenial ini sudah masuk ke digital era. Untuk mengakses keperluan sehari-hari kini semuanya sudah dapat dilakukan di satu genggam tangan. Yaitu mobile. Untuk pemesanan tiket, belanja semuanya sudah ada aplikasi mobilnya yang lebih mempermudah pengguna,

dibandingkan melalui website, yang pada dasarnya terkadang pengguna lupa alamat website yang akan dikunjungi. Oleh karena itu dikembangkan pada aplikasi mobile.

Melihat dari permasalahan yang ada, penulis membuat penelitian dimana pada sistem informasi yang akan diterapkan di platform mobile android ini akan memiliki fitur dimana user dapat mengetahui kondisi kualitas dan ketinggian dari air sungai yang berada di kabupaten Bandung dengan 4 level peringatan yaitu aman, waspada, siaga, dan kritis, lalu dapat mengetahui titik-titik evakuasi terdekat dari current location user, dan penanganan evakuasi pertama untuk pada korban banjir yang membutuhkan.

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Annisa Aulia pada tahun 2014 dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Wilayah Rawan Banjir Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di Kabupaten Bandung berbasis Webgis adalah sistem ini dibuat dengan website geografis dan hanya berfokus pada titik-titik rawan banjir saja. Jika penelitian yang penulis lakukan berbasis Android dan fitur yang tersedia adalah titik evakuasi, kondisi air sungai, dan bantuan.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dibuatnya sistem informasi ini adalah untuk mengetahui bagaimana proses evakuasi dan pengelolaan bantuan di daerah rawan banjir kabupaten Bandung, untuk merancang sistem informasi penanganan bencana banjir di kabupaten Bandung studi kasus pada BPBD kabupaten Bandung, untuk menguji sistem informasi penanganan bencana banjir di kabupaten Bandung studi kasus pada BPBD kabupaten Bandung, untuk mengimplementasikan sistem informasi penanganan bencana banjir di kabupaten Bandung studi kasus pada BPBD kabupaten Bandung.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Sistem

Sistem adalah suatu kumpulan komponen yang membentuk satu kesatuan yang sedemikian rupa yang berusaha mencapai tujuan bersama. Ini menggambarkan adanya hubungan kerjasama yang kompleks satu sama lain.[3]

B. Informasi

Informasi adalah data yang olah sedemikian rupa agar lebih berguna dan memiliki arti dan manfaat. Sumber dari informasi adalah data. Fungsi utama dari informasi adalah untuk menambah pengetahuan karena informasi berguna memberikan gambaran akan suatu permasalahan sehingga pengambilan keputusan dapat menentukan keputusan lebih cepat dan tepat.

C. Penanggulangan Bencana

Penanggulangan bencana adalah kegiatan untuk melakukan pencegahan atau penanganan awal dari suatu bencana. Penanggulangan bencana ini memiliki sebuah siklus dimana yang pertama kali dilakukan adalah lakukan pencegahan lalu difokuskan dengan tingkat ke waspadaan dengan level medium, kedua adalah pada saat bencana sudah terjadi fokuskan untuk tanggap darurat kepada bencana tersebut, lalu lakukan pemulihan dan rekonstruksi yang dijadikan sebuah proses terpenting setelah terjadinya bencana

D. Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile adalah aplikasi yang bisa digunakan dimana saja secara dinamis sehingga bisa dinikmati aplikasi dimana pun dan kapan pun pada *handphone* yang dimiliki tanpa mengganggu aktifitas sehari-hari. Contoh aplikasi *mobile* yang sering digunakan adalah seperti *game*, *web*, dan *browser*.[9]

III. METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bandung dibentuk melalui Peraturan Daerah Nomor 11 Tahun 2010 tentang Pembentukan Organisasi Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bandung dan Peraturan Bupati Bandung Nomor 53 Tahun 2010 tentang Rincian Tugas, Fungsi dan Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bandung. Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bandung terletak di Komplek Pemda Kabupaten Bandung Jl. Raya Soreang KM.17 Soreang Kabupaten Bandung.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengarah kepada tujuan yang akan dicapai. Sehingga membutuhkan desain penelitian yang baik dan cocok untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penyusunan ini.

1) Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian skripsi ini menggunakan metode penelitian analisis deskriptif. Dimana metode penelitian analisis deskriptif ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan data yang sebenarnya dan selengkap-lengkapnyanya untuk membuat sistem yang akan dibangun.

Untuk melakukan penelitian ini penulis menentukan terlebih dahulu objek penelitian yang dituju untuk menjadi fokus utama, yaitu BPBD Kabupaten Bandung. Untuk memenuhi penelitian, penulis mengumpulkan data yang diperlukan dengan melakukan wawancara, dan mengumpulkan data-data tertulis yang dibutuhkan untuk penelitian ini berlangsung.

Setelah seluruh data yang diperlukan terkumpul penulis melakukan analisis dan perancangan untuk melakukan pembuatan sistem.

2) Jenis dan Metode Pengumpulan Data

1. Sumber Data Primer

Sumber data primer yang didapatkan untuk penelitian ini didapatkan dengan melakukan wawancara. Wawancara ini merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang sistem yang sedang berjalan dalam penanganan bencana banjir di Kabupaten Bandung. Penulis melakukan wawancara langsung kepada Sub Bagian Umum dan Kepegawaian BPBD Kabupaten Bandung, BBWS Sungai, Hidrologi BBWS, dan Dinas Sosial Kabupaten Bandung. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui informasi mengenai proses evakuasi dari korban banjir, mengetahui titik evakuasi banjir, mengetahui proses penyaluran bantuan, dan mengetahui bagaimana menentukan dan status dari ketinggian air sungai.

2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder yang diperlukan untuk melengkapi data yang dibutuhkan, data sekunder yang di perlukan dalam penelitian ini penulis mendapatkannya dari website Pemerintahan Kabupaten Bandung, dan data laporan tahunan dari BPBD Kabupaten Bandung 2017.

3) Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan berorientasi objek. Pendekatan berorientasi objek ini lebih efektif diterapkan pada penelitian yang dilakukan penulis karena ketika adakesalahan mudah untuk diperbaiki dan mudah untuk dikembangkan kembali. Selain itu, ketika dapat dilakukan bersamaan dengan proses analisis selain itu proses maintenance yang mudah dilakukan.

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem, yang di gunakan penulis dalam penelitian berikut adalah model *prototype*. Model *prototype* ini dapat menjadi penyambung ketidak pahaman dari hal teknis yang ada dan memperjelas kebutuhan yang diinginkan kepada pengembang, membuat suatu program dengan cepat dan lebih fleksibel dengan begitu mudah dievaluasi oleh user, dan mudah dalam pengimplementasian.

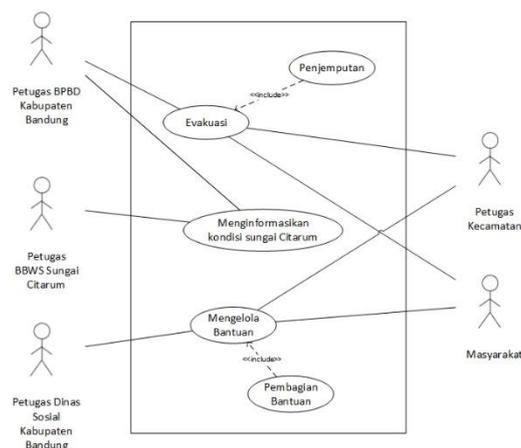
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem Yang Berjalan

Untuk sistem yang akan dibuat dalam penelitian ini diperluakan analisis dari prosedur yang sedang berjalan sebagai gambaran dan acuan untuk sistem selanjutnya yang akan dibuat atau yang akan dikembangkan.

1) Use Case Diagram Sistem Yang Berjalan

Berikut ini adalah gambar *use case diagram* dari sistem yang sedang berjalan untuk proses penyaluran bantuan untuk korban banjir Kabupaten Bandung, proses evakuasi korban banjir Kabupaten Bandung, dan proses pengiriman informasi mengenai kondisi ketinggian dan status air sungai, sebagai berikut :



Gambar 1. Use case sistem yang berjalan

2) Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan analisis sistem yang berjalan diatas penulis akan memaparkan masalah apa saja yang masih kurang dalam sistem penanganan korban banjir di Kabupaten Bandung, sebagai berikut :

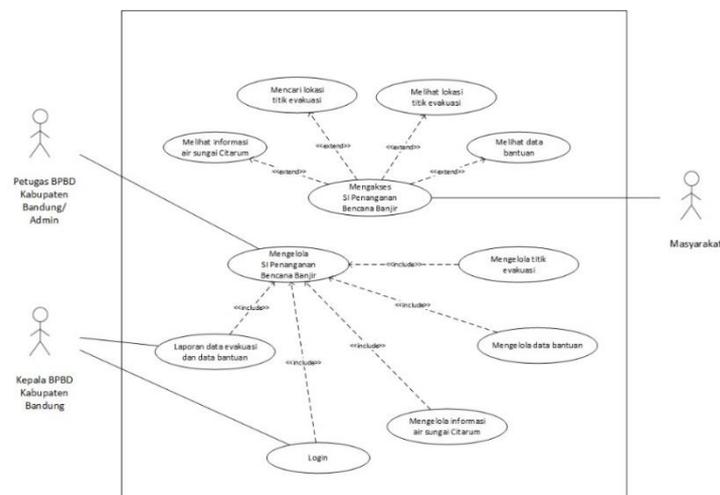
Tabel 1. Evaluasi sistem yang berjalan

No	Permasalahan	Bagian	Solusi
2	Evakuasi korban banjir yang terkadang masih membutuhkan waktu lama.	Masyarakat	Membangun sistem penanganan bencana banjir dimana masyarakat dapat mengetahui informasi air sungai agar bisa bersiap diri untuk mengevakuasi lebih awal dan mengetahui dimana saja titik evakuasi yang dapat dituju.
3	Ketidaktahuan masyarakat Kabupaten Bandung akan titik-titik evakuasi ketika banjir datang memperlambat proses evakuasi.	Masyarakat	Membangun sistem maps dimana masyarakat dapat mengetahui titik-titik evakuasi terdekat dari tempatnya secara tepat.
4	Tidak ada informasi yang menyampaikan tentang kondisi sungai kepada masyarakat Kabupaten Bandung	Masyarakat, BPBD Kabupaten Bandung, BBWS .	Membangun sistem dimana BPBD dapat menginformasikan bagaimana status dari air sungai kepada masyarakat berapa ketinggian air sungai dan apa status dari air sungai agar masyarakat bisa siaga jikalau air sungai mulai naik dan bisa mengevakuasi diri sendiri lebih awal.

B. Analisis Sistem Yang Diusulkan

Untuk fungsi-fungsi dalam sistem informasi ini dibagi kedalam 2 bagian yaitu bagian admin dan bagian user. Pada bagian admin ini, yang bertanggung jawab adalah dari pihak BPBD Kabupaten Bandung, dimana admin akan berinteraksi langsung ketika user menggunakan fungsi bantuan, dimana pada fungsi bantuan ini user akan menggunakannya ketika benar-benar dalam kondisi darurat. Pada fungsi bantuan ini user akan mengisikan identitas dan dimana titik lokasi bencana yang diperlukannya evakuasi langsung dari pihak BPBD Kabupaten Bandung. Lalu pada bagian user selain menggunakan fungsi bantuan diatas, user ini dapat mengetahui dimana saja titik-titik evakuasi yang berada di Kabupaten Bandung, maka dari itu user dapat memperkirakan dimana lokasi evakuasi terdekat ketika adanya bencana banjir. Dan user dapat mengetahui kondisi dari air sungai, bagaimana ketinggian dan status dari air sungai.

1) Use Case Sistem Yang Diusulkan



Gambar 2. Use case sistem yang diusulkan

C. Pengujian

Pengujian disini dilakukan untuk mengetahui kinerja dari sistem yang dibuat dan mengetahui apakah ada kesalahan sistem didalamnya atau tidak didalamnya. Selain itu juga untuk mengetahui keandalan dari program yang dibuat apakah berjalan dengan baik atau tidak dan dapat mengukur keandalannya.

1) Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang dilakukan disini difokuskan kepada akses kontrol sistem yang berjalan dan ketepatan atau kebenaran data. Berikut ini adalah rencana pengujian untuk sistem informasi penanganan bencana banjir :

Tabel 2. Rencana pengujian sistem

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
Akses kontrol	Pengecekan fungsi <i>login</i> untuk <i>user</i>	Integrasi	<i>Black Box</i>
Ketepatan atau kebenaran data	Pengecekan data yang <i>diinputkan</i> sesuai dengan <i>output</i> yang dihasilkan.	Integrasi	<i>Black Box</i>

2) *Kasus dan Hasil Pengujian*

Kasus uji yang akan diujikan pada pengujian ini disesuaikan dengan rencana pengujian yang sudah disusun dan dijabarkan sebelumnya. Berikut ini adalah kasus dan hasil pengujian dari sistem informasi penanganan bencana banjir, sebagai berikut :

1. Akses Kontrol

Tabel 3. Kasus dan pengujian akses kontrol login

Kasus dan uji data benar				
Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Login dengan menginputkan username dan password yang benar kemudian menekan tombol login	Username = "admin" Password = "admin"	Berhasil login dan masuk ke halaman utama sistem	Isi dari form sesuai dengan data di <i>database</i>	[√] Diterima [] Ditolak

2. Ketepatan atau kebenaran data

Tabel 4. Kasus dan pengujian ketepatan atau kebenaran data bantuan

Kasus dan uji data benar				
Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Petugas BPBP menginputkan data bantuan yang benar kemudian menekan tombol Simpan	Nama Barang = "Kids Ware" Satuan = "Pkt" Status = "Aktif"	Berhasil menambah-kan data bantuan	Penambahan data bantuan berhasil	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan uji data salah				
Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Petugas BPBP menginputkan data bantuan yang tidak lengkap kemudian menekan tombol Simpan	Nama Barang = "Kids Ware" Satuan = "Pkt" Status = ""	Gagal menambah-kan data bantuan dan menampilkan pesan "Harap isi bidang ini"	Penambahan data bantuan gagal ditambahkan karena data yang diinputkan tidak lengkap.	[√] Diterima [] Ditolak

D. Implementasi

Agar implementasi dapat dilakukan dengan baik maka diperlukan dukungan perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukung agar sistem dapat diterapkan dan berjalan dengan baik.

1) *Implementasi Perangkat Lunak*

Salah satu pendukung agar sistem informasi penanganan bencana banjir ini dapat berjalan dengan semestinya maka dibutuhkan perangkat lunak sebagai penunjang. Berikut adalah perangkat lunak yang digunakan, sebagai berikut :

Tabel 5. Implementasi perangkat lunak

No	Perangkat lunak	Spesifikasi
1	Sistem operasi	Windows 7
2	Web server	XAMPP

3	Browser	Google Chrome
4	Editor Program	Sublime Text

2) Implementasi Perangkat Keras

Selain perangkat lunak dibutuhkan juga perangkat keras sebagai media untuk dapat berjalannya perangkat lunak. Berikut ini adalah perangkat keras yang dibutuhkan, sebagai berikut :

a. Server

Tabel 6. Implementasi perangkat keras *server*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel Core i3-6100U 2,30 GHz
2	RAM	4 GB pc3l 12800s
3	VGA	Leadtex Geforce GTX 970 Hurricane
4	HDD	500 GB
5	Monitor	LED Samsung S22D300HY
6	Keyboard	Logitech Keyboard K270
7	Mouse	Logitech MR100
8	Hub/Switch	TP-Link

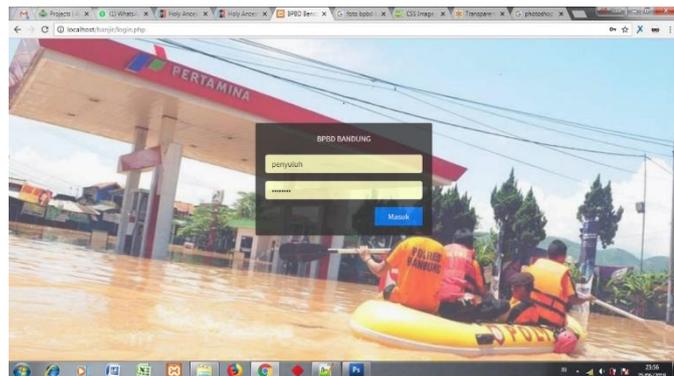
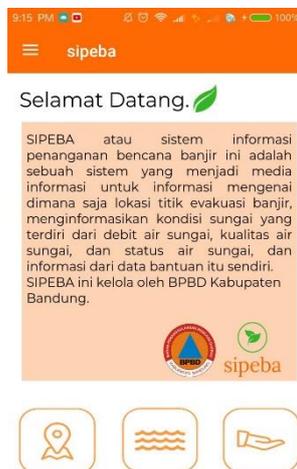
b. Client

Tabel 7. Implementasi perangkat keras *client*

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Android Jelly Bean 4.2.2
2	CPU	Qualcomm MSM8917 Snapdragon 425 Quad-core Cortex-A53
3.	Storage	16GB
4	RAM	2GB

3) Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmukaiini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan user agar bisa berinteraksi dengan sistem dengan baik dan mudah dipahami. Berikut adalah interface user dari sistem informasi penanganan bencana banjir, sebagai berikut :



Gambar 3. Implementasi antarmuka *front-end*

Gambar 4. Implementasi antarmuka *back-end*

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uraian pembahasan diatas mengenai sistem informasi penanganan bencana banjir di Kabupaten Bandung, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dengan sistem informasi penanganan bencana banjir ini masyarakat Kabupaten Bandung dapat mengetahui titik evakuasi lebih efektif dan dapat mengetahui semua titik evakuasi yang ada, dapat melihat dimana titik evakuasi terdekat yang disinkronasikan dengan Google Maps.
2. Pada sistem informasi penanganan bencana banjir ini masyarakat Kabupaten Bandung dapat mengetahui informasi air sungai terdiri dari debit atau ketinggian air sungai, status air sungai, kualitas air sungai, dan persentase perubahan air sungai.
3. Pada sistem penanganan bencana banjir ini data bantuan yang dibutuhkan akan ditampilkan dari masing-masing kecamatan, data bantuan ini mencakup barang-barang sandang dan pangan dan akan selalu update jika jumlah barang berubah atau sudah tersedia data bantuan terpenuhi..

B. Saran

Untuk meningkatkan kualitas dan kinerja dari sistem informasi penanganan bencana banjir ini maka penulis menyarankan beberapa hal, sebagai berikut :

1. Agar kualitas dari sistem menjadi lebih baik maka pengamanan dari sistem itu sendiri ditingkatkan, agar terhindar dari virus dan resiko hack.
2. Sistem semakin berkembang maka bisa diterapkan tidak hanya di 3 kecamatan saja namun bisa mencakup seluruh Kabupaten atau bahkan Jawa Barat sekalipun.
3. Untuk kedepannya lebih baik untuk proses menginformasikan data air sungai antar dinas dibuatkan dalam sebuah sistem jangan melalui sosial media agar validitas data lebih terjamin.

DAFTAR PUSTAKA

Artikel jurnal:

- [1] Fajrin, Asep Mochamad, Roesadi, Alvian dan Ferdiansyah. *Sistem Informasi Geografis Bencana Banjir Kabupaten Cilacap Di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*. 2015
- [2] Cahyo, Puji Winar, *Sistem Informasi Geografis Lokasi Bencana Berbass Web dan Aplikasi Mobile*, 2013.
- [3] Fitri, Annisa Aulia, *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Wilayah Rawan Banjir Menggunakan Metode Simple Addictive Weighting (SAW) di Kabupaten Bandung Berbasis Webgis*, 2014.

Buku:

- [4] A, Rosa S dan Shalahuddin, M. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika Bandung, 2014.
- [5] Enterprise, Jubilee, *Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android*, Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2015.
- [6] Hutahaean, Jeperson, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta : Deepublish, 2014.
- [7] I, Khambali, *Manajemen Penanggulangan Bencana*. Yogyakarta : CV. ANDI OFFSET, 2017.
- [8] Muslihudi, Muhamad dan Oktafianto, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta : Andi OFSFET, 2016.
- [9] Noor, Djauhari, *Pengantar Mitigasi Bencana Geologi*. Yogyakarta : Deepublish, 2014.
- [10] R, E Fauzan. *Pengantar Sistem Informasi Manajemen*.
- [11] Satyaputra, Alfa dan Aritonang, Eva Maulina, *Let's Build Your Android Apps with Android Studio*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2016.
- [12] Tyoso, Jaluanto Sunu Punjul, *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta : Deepublish, 2016.
- [13] Sitanggang, Andri Sahata, (29 Juli 2018), "Placement Applications Scheduling Lecture In International Program UNIKOM Based Android" 2018

Internet:

- [14] Developer, Google. 2018. Mengenal Android Studio, Google Developer, 25 April 2018 [Online]. <https://developer.android.com/studio/intro/?hl=id>.
- [15] Sabilulungan. 2016. Mau Tau? Kenapa Bandung Selatan Sering Banjir? Sabilulungan, 10 November 2016. [Online] <http://www.sabilulungan.net/berita/5125/mau-tau-kenapa-bandung-selata, n-sering-banjir>.