PEMBANGUNAN APLIKASI INFORMASI, PENGADUAN, KRITIK, DAN SARAN SEPUTAR KOTA CIMAHI PADA PLATFORM ANDROID

Mochamed Fajar Ramadhani[1]

[1,2] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
mochamedfajar@gmail.com[1]

ABSTRAK

Pengaduan masyarakat merupakan sebuah timbal balik dari penduduk kota, dan merupakan permasalahan yang dialami oleh semua kota di dunia, baik kota besar maupun kota kecil. Pengaduan masyarakat bahkan tidak hanya dialami oleh pemerintah kota, tetapi juga instansi-instansi lainnya. Pengaduan masyarakat tidak selalu dilayani dengan pembukaan sebuah loket pengaduan, tetapi ada juga yang menggunakan kotak saran. Tidak hanya pengaduan masyarakat, tetapi kritik dan saran, bahkan informasi juga merupakan timbal balik dari kebijakan atau keadaan pemerintah kota tersebut. Cimahi yang merupakan kota kecil yang hanya memiliki 3 kecamatan dan 15 kelurahan, memiliki sebuah loket pelayanan pengaduan masyarakat yang terletak di Komplek Pemerintahan Kota Cimahi yang dirasakan belum efektif. Hal ini dikarenakan oleh rasa malas masyarakat kota Cimahi untuk mendatangi loket tersebut.

Berdasarkan hal tersebut diperlukan sebuah sistem yang berfungsi sebagai sebuah jembatan penghubung antara masyarakat kota Cimahi dan Pemerintah Kota Cimahi, dengan tujuan untuk memudahkan masyarakat kota Cimahi untuk memberikan pengaduan, informasi, kritik, dan juga saran kepada Pemerintah Kota Cimahi, dan juga memudahkan Pemerintah Kota Cimahi untuk memberikan sosialisasi kepada masyarakat kota Cimahi. PESDUK adalah sebuah aplikasi berkonsep jurnalisme warga (*citizen journalism*) dengan sistem operasi Android yang akan dibangun untuk menjadi solusi dari permasalah yang telah dijelaskan. PESDUK ini akan digunakan oleh masyarakat kota Cimahi, dan juga Pemerintah Kota Cimahi, khususnya departemen NOC (Network Operating Center) Kota Cimahi yang bertugas mengelola data elektronik, dengan berbasis *web*.

Berdasar hasil pengujian yang dilakukan, yaitu pengujian dengan menggunakan metode *balck box*, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini telah berfungsi dengan baik.

Kata Kunci : Pengaduan Masyarakat, Informasi, Kritik, Saran, Android

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Departemen NOC (*NETWORK OPERATING CENTRE*) Kota Cimahi, merupakan sebuah cabang dari Kantor KAPPDE (Kantor Arsip, Perpustakaan dan Pengelolaan Data Elektronik). Departemen ini memiliki tugas sebagai pelayan penyimpanan, penyediaan dan pengolahan data/ informasi di Kantor Pemerintahan Kota Cimahi. Sesuai hasil wawancara, jumlah pengaduan masyarakat mengenai masalah ataupun sekedar informasi di sekitar lingkungan yang berkaitan dengan kota Cimahi cukup banyak, angka pengaduan dan informasi yang diterima Kantor Pemerintahan Kota Cimahi dalam 1 minggu dapat mencapai 90 pengaduan. Saat ini media yang dioperasikan dalam pelayanan pengaduan, informasi, kritik, saran seputar kota Cimahi adalah sebuah loket yang dikelola oleh Departemen Hubungan Masyarakat Kota Cimahi, berletak di Gedung B lantai 1 Komplek Pemerintahan Kota Cimahi, yang tersedia dari pukul 08.00-16.00, setiap hari kerja (Senin-Jumat). Masalah yang dialami pada pelayanan pengaduan, informasi, kritik, dan saran seputar kota Cimahi yaitu kurangnya kerjasama masyarakat kota Cimahi dalam memberikan laporan, juga terbatasnya waktu pengaduan, dan jarak yang perlu ditempuh untuk melakukan pengaduan. Untuk itu dalam pengolahan data pengaduan, informasi, kritik, dan saran yang diberikan, diubah kedalam bentuk digital oleh Departemen Hubungan Masyarakat, kemudian data dikirim ke Departemen NOC dimana di Departemen ini dipilah berdasarkan permasalahannya (pengaduan berupa layanan publik, fasilitas umum dan lainnya) untuk kemudian didistribusikan kepada pihak yang bersangkutan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masyarakat membutuhkan adanya sebuah media pendukung pelayanan pengaduan, pemberian informasi, kritik dan saran yang mempu membantu masyarakat dalam memberikan sumbangan ide, gagasan dan pikiran, serta pengaduan masyarakat kota Cimahi. Juga masyarakat kota Cimahi yang

kurang mendapatkan informasi kejadian yang terjadi di sekitar kota Cimahi secara *up to date*, serta kurangnya sosialiasasi yang diberikan Pemerintah Kota Cimahi. Pelayanan pengaduan, informasi, kritik, dan saran lebih mudah diakses jika disajikan dalam sebuah perangkat lunak yang bisa dibawa kemana saja. Selain itu juga mudah diakses untuk mempermudah pelayanan. Perangkat lunak berbasis Android merupakan sebuah media yang dapat diakses dari *mobile phone* berbasis Android, dimana *mobile phone* tentu dapat dibawa kemanapun dan dirasakan menjadi kebutuhan utama. Sehingga proses pengaduan, pemberian informasi, kritik dan saran yang sebelumnya masih manual, sekarang dengan memanfaatkan perangkat mobile, pengaduan dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.

Diharapkan proses pengaduan, pemberian informasi, kritik dan saran dapat menjadi lebih mudah untuk masyarakat, masyarakat pun dapat mengetahui kegiatan Pemerintah Kota Cimahi secara *up to date*, serta pengolahan dapat menjadi lebih mudah juga untuk pegawai Kantor Pemerintah Kota Cimahi. Agar dapat mendekatkan minat masyarakat dalam memberikan pengaduan, informasi, kritik dan saran maka dapat dilakukan melalui perangkat lunak pengaduan, informasi, kritik, saran seputar kota Cimahi pada platform Android yang diberi nama PESDUK Mobile, dengan pertimbangan bahwa pengguna *mobile phone* Android di Indonesia cukup banyak dan belum adanya aplikasi sejenis untuk kota Cimahi pada platform tersebut.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membuat media baru dalam hal teknologi yang dapat membantu masyarakat kota Cimahi untuk lebih aktif lapor dan peduli atas kejadian (kecelakaan atau musibah atau lainnya), pengaduan, kritik, saran, dan informasi seputar kota Cimahi.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam pembangunan media pembelajaran ini adalah:

a. Membantu sosialisasi pemerintah kota Cimahi dan peraturan yang ada di kota Cimahi.
b. Membuat sebuah media teknologi baru yang dapat memudahkan masyarakat memberikan sumbangan ide, kritik dan saran serta informasi seputar kota Cimahi dimana saja dan kapan saja.
c. Memudahkan masyarakat kota Cimahi mendapatkan informasi kegiatan yang dilakukan Pemerintah Kota Cimahi mengenai apa yang telah terjadi dan apa yang sedang ditangani.

1.3. Pengaduan Masyarakat

Pengaduan masyarakat (dan saran) merupakan sarana yang disediakan bagi masyarakat untuk menyampaikan masukan yang merupakan implementasi peran serta/pengawasan yang berbentuk pengaduan, keluhan, sumbangan pikiran, gagasan, serta saran yang bersifat membangun [4].

Masukan dari masyarakat mencakup:

1. Sumbangan pikiran, gagasan, serta saran yang bersifat membangun.
2. Kinerja pelayanan.
3. Dugaan adanya tindak pidana umum.
4. Dugaan adanya tindak korupsi, kolusi, dan nepotisme (KKN).
5. Permasalahan yang berpotensi menimbulkan kerawanan sosial dan lingkungan.
6. Penyimpangan yang menimbulkan kerugian negara.

1.4. Citizen Journalism

Citizen journalism atau jurnalisme warga merupakan kegiatan dimana peran wartawan atau kegiatan jurnalistik bisa dilakukan oleh masyarakat yang secara formal bukan wartawan. Kegiatan yang dilakukannya sama dengan wartawan pada umumnya, yakni mengumpulkan informasi, menulis berita, mengedit dan menyiarkannya. Dalam menyiarkan informasinya, *citizen journalism* bisa dilakukan dengan mengirim tulisannya kepada media massa seperti koran atau media online, kemudian redaksi memutuskan apakah tulisan tersebut layak atau tidak untuk dipublikasikan melalui media massanya [5].

Peran dan fungsi *citizen journalism* sama seperti peran dan fungsi jurnalistik pada umumnya, yaitu sebagai sumber informasi, hiburan, kontrol sosial, hingga agen perubahan. Dengan adanya *citizen journalism* jaringan informasi dan sumber informasi akan lebih luas. Ketika wartawan tidak selalu tahu semua informasi maka dengan adanya citizen journalism, informasi tersebut dapat sampai kepada masyarakat melalui media massa.

Beberapa prinsip dalam jurnlisme yaitu akurat, ketelitian, kejujuran, transparan, dan kebebasan.

1.5. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan sistem operasi yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi Android diluncurkan untuk umum pada musim gugur di tahun 2008. Android sangat berkembang pesat di industri karena dua aspek utama yaitu bersifat *opensource* dan model arsitekturya. Sebagai sebuah proyek yang bersifat *opensource*, memungkinkan Android untuk sepenuhnya dipahami dan dianalisis mengenai fitur, penyelesaian pada *bug program* hingga *hardware* [6].

1.6. JSON

JSON (*JavaScript Object Nation*) adalah format pertukaran data ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusi a, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari bahasa pemograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3- Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh *programmer* keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Phyton. Oleh karena sifat-sifat tersebut , menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran data [10].

1.7. API

Application programming interface (API) merupakan suatu dokumentasi yang terdiri dari interface, fungsi, kelas, struktur dan sebagainya untuk membangun sebuah perangkat lunak. Dengan adanya API ini, maka memudahkan programmer untuk "membongkar" suatu software, kemudian dapat dikembangkan atau diintegrasikan dengan perangkat lunak yang lain. API dapat dikatakan sebagai penghubung suatu aplikasi dengan aplikasi lainnya yang memungkinkan programmer menggunakan sistem function. Proses ini dikelola melalui sistem operasi. Keunggulan dari API ini adalah memungkinkan suatu aplikasi dengan aplikasi lainnya dapat saling berhubungan dan berinteraksi [11].

1.8. LBS

Location based service adalah *service* yang berfungsi untuk mencari dengan teknologi *Global Positioning Service* (GPS) dan *Google's Cell-based Location*. *Map* dan layanan berbasis lokasi menggunakan garis lintang dan garis bujur untuk menentukan letak geografis, namun sebagai *user* kita membutuhkan alamat atau posisi real time kita bukan nilai garis lintang dan garis bujur. *Android* menyediakan *geocoder* yang mendukung *forward* dan *reverse geocoding*. Menggunakan *geocoder*, anda dapat mengkorversi nilai garis lintang dan garis bujur menjadi alamat dunia nyata atau sebaliknya [12].

1.9. SADT

Structure analysis and design technique atau SADT adalah metode untuk pengembangan sistem terstruktur yang dikembangkan pada tahun 1969 dan dikembangkan lebih lanjut pada tahun 1974. SADT membagi sistem kedalam 2 hal yaitu [13]:

1. Sebagai benda (*object*) : objek, dokumen dan data.
2. Sebagai kejadian (*event*) : kegiatan yang dilakukan manusia, perangkat lunak dan mesin.

2. ISI PENELITIAN

2.1. Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasikan permasalahan yang terdapat pada sistem yang akan dibangun serta menentukan kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Analisis tersebut meliputi analisis masalah, analisis aplikasi sejenis, analisis arsitektur sistem, analisis kebutuhan non fungsional dan analisis data.

2.1.1. Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan penjabaran dari masalah-masalah yang ada sebelum dibangunnya perangkat lunak pengaduan, informasi, kritik dan saran seputar kota Cimahi ini. Analisis masalah meliputi hal-hal sebagai berikut :

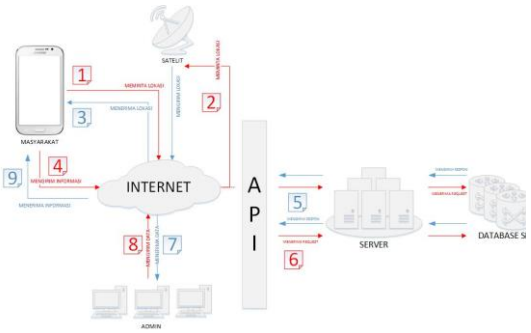
1. Masyarakat mengalami kesulitan saat melaporkan pengaduan, memberikan informasi, saran, dan kritik kepada Pemerintah Kota Cimahi karena belum ada media khusus yang menjembatani antara masyarakat dan Pemerintah Kota Cimahi.
2. Pihak Pemerintah Kota Cimahi mengalami kesulitan saat akan memberikan sosialiasi mengenai kegiatan, informasi serta peraturan yang menyangkut kota Cimahi kepada masyarakat.
3. Belum adanya penyajian data pengaduan, informasi/gagasan, kritik dan saran yang spesifik sehingga Pemerintah Kota Cimahi mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan.

Informasi yang dilaporkan oleh masyarakat kota Cimahi akan terbagi jenis atau kategori laporannya berdasar dengan kebijakan kota Cimahi, dikarenakan setiap jenis laporan memiliki prioritas tertentu yang disesuaikan dengan visi, misi, dan tujuan kota Cimahi.

Contohnya seperti pengaduan kesehatan berprioritas tinggi, pengaduan infrastruktur berprioritas tinggi, pengaduan irigasi berprioritas sedang.

2.1.2. Analisis Arsitektur Sistem

Analisis arsitektur sistem merupakan tahap untuk mendapatkan gambaran umum dari sistem yang akan dibangun. Baik itu gambaran pengguna, admin hingga proses pertukaran data yang nantinya akan terjadi. Gambaran arsitektur umum sistem dari perangkat lunak ini dapat dilihat pada Gamabr berikut :



Berikut adalah penjelasan dari arsitektur sistem perangkat lunak pelaporan pengaduan, informasi, kritik dan saran :

1. Pengguna subsistem PESDUK meminta lokasi keberadaan pengguna ke satelit menggunakan fasilitas internet yang disediakan oleh *mobile* Android.
2. Satelit menerima dan memroses permitaan lokasi dari PESDUK pengguna, kemudian mengirim lokasi pengguna.
3. Pengguna subsistem PESDUK menerima lokasi keberadaan pengguna.
4. Pengguna subsistem PESDUK mengirim laporan pengaduan, informasi, kritik dan saran seputar kota Cimahi, berupa foto, deskripsi, waktu dan lokasi pengguna berada.
5. Server menerima dan menyimpan data laporan pengaduan, informasi, kritik dan saran seputar kota Cimahi dari pengguna berupa foto, deskripsi, waktu dan lokasi pengguna berada. Server juga menerima dan menyimpan data sosisalisasi yang diberikan Pemerintah Kota Cimahi.
6. Server mengirim data laporan pengaduan, informasi, kritik dan saran seputar kota Cimahi dari pengguna berupa foto, deskripsi, waktu dan lokasi pengguna berada ke subsistem *web* yang digunakan oleh Departemen NOC Kota Cimahi dan juga ke subsistem PESDUK. Server juga mengirim data sosialisasi yang diberikan Pemerintah Kota Cimahi.
7. Admin yang merupakan pengguna subsistem *web* menerima data laporan pengaduan, informasi, kritik dan saran seputar kota Cimahi dari pengguna berupa foto, deskripsi, waktu dan lokasi pengguna subsistem PESDUK berada. Data dapat dilihat secara detail dan dihapus oleh Admin.
8. Admin mengirim timbal balik laporan pengaduan, informasi, kritik dan saran seputar kota Cimahi dari pengguna subsistem PESDUK. Admin juga dapat memberikan sosialisasi mengenai Pemerintah Kota Cimahi.
9. Pengguna subsistem PESDUK menerima timbal balik dari laporan yang diberikan, juga dapat melihat laporan dari pengguna lain, serta menerima sosialisasi yang diberikan Pemerintah Kota Cimahi.

2.2. Perancangan Sistem

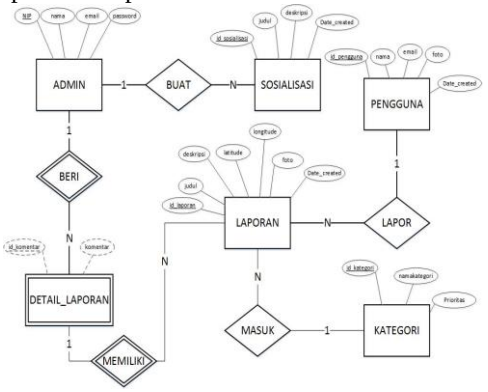
Perancangan sistem merupakan penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh. Tahapan ini meliputi mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem. Perancangan aplikasi yang dibangun menjelaskan tentang perancangan data, perancangan prosedural, arsitektur menu, antar muka, hingga jaringan semantik.

2.2.1. Perancangan Data

Perancangan data pada aplikasi yang akan dibangun berupa diagram relasi dan struktur tabel dari sub sistem web aplikasi yang akan dibangun.

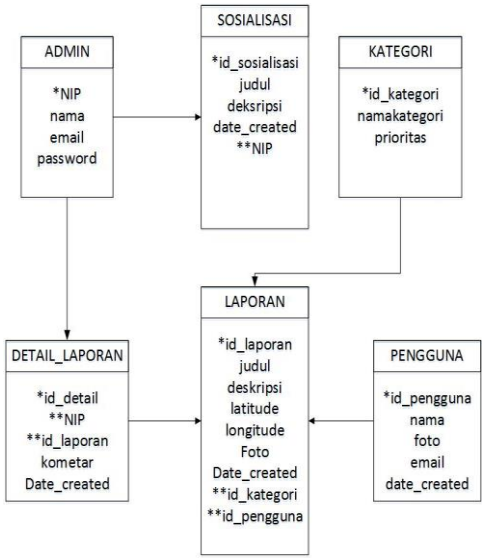
1. Diagram E-R

   Diagram E-R menggambarkan entitas-entitas yang terdapat dalam suatu sistem atau perangkat lunak berikut relasi yang terjadi di dalamnya. Relasi atau hubungan antar entitas pada diagram ini akan menjadi referensi dalam tahap perancangan tabel-tabel. Untuk diagram E-R untuk aplikasi pengaduan, informasi, kritik dan saran seputar kota Cimahi pada sisi web dapat dilihat pada Gambar berikut :



2. Diagram Relasi

   Diagram relasi dari subsistem web aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar nerikut :



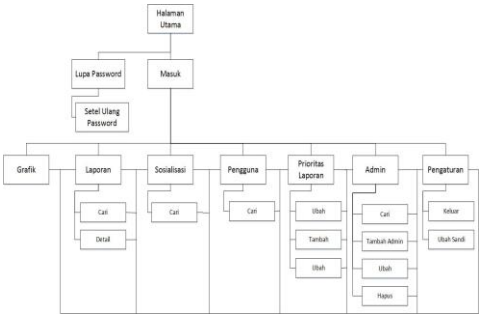
2.2.2. Perancangan Arsitektur

Perancangan arsitektur menu pada aplikasi yang akan dibangun dibuat kedalam dua bagian yaitu perancangan arsitektur menu subsistem *web* dan perancangan arsitektur menu *mobile*:

1. Perancangan Arsitektur Menu *Web*

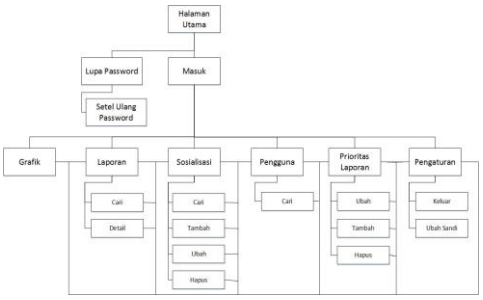
a. Super Admin

Berikut adalah perancangan arsitektur menu *web* aplikasi yang akan dibangun pada Gambar berikut :



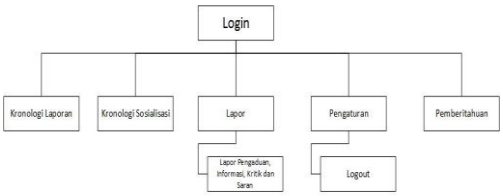
b. Admin

Berikut adalah perancangan arsitektur menu *web* aplikasi yang akan dibangun pada Gambar 3 berikut:



2. Perancangan Arsitektur Menu PESDUK

Berikut adalah perancangan arsitektur menu aplikasi PESDUK yang akan dibangun pada Gambar berikut:

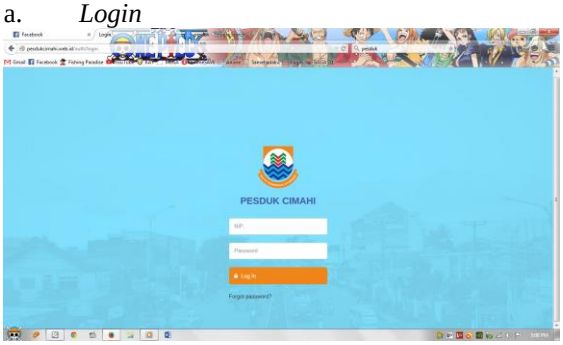


2.3. Antarmuka Sistem

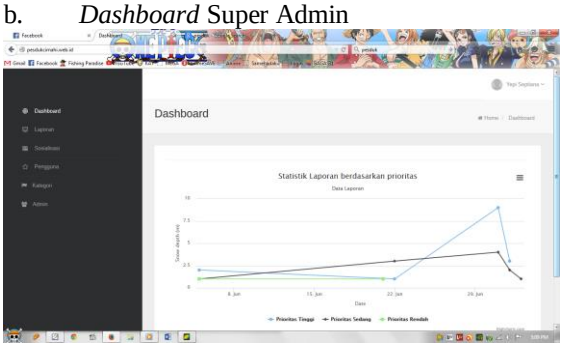
Antarmuka aplikasi menggambarkan tampilan jendela layar pada setiap *form* yang ada pada aplikasi. Antarmuka untuk aplikasi ini terdiri dari 2 jenis, yaitu antarmuka *web* dan *mobile*. Berikut gambarnya dapat dilihat :

1. Sistem *Web*

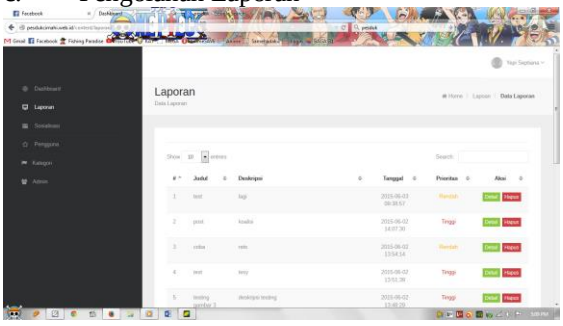
a. *Login*



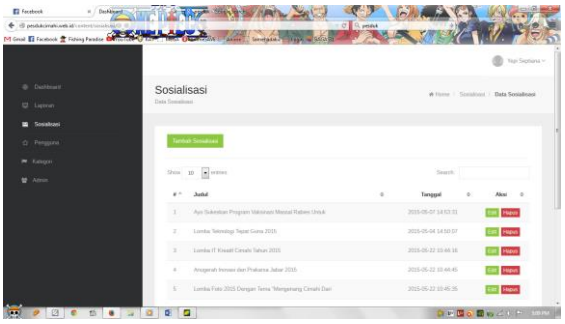
b. *Dashboard* Super Admin



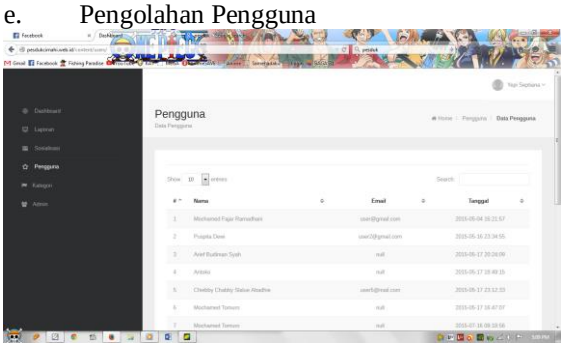
c. Pengolahan Laporan



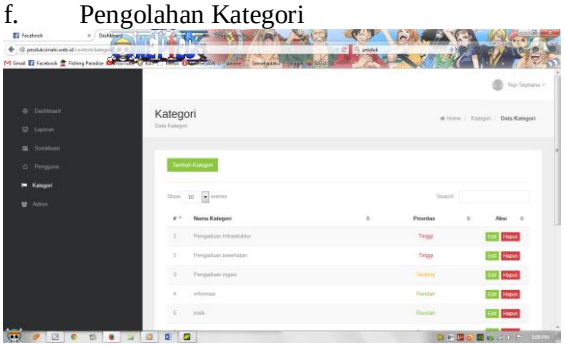
d. Pengolahan Sosialisasi



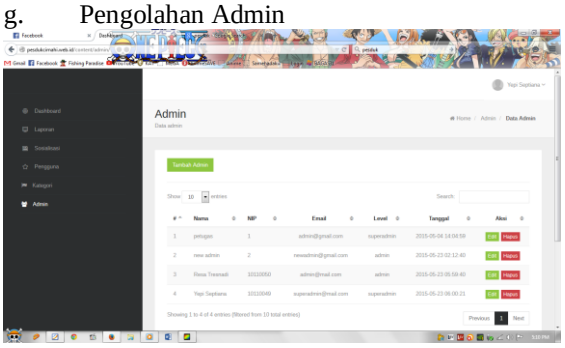
e. Pengolahan Pengguna



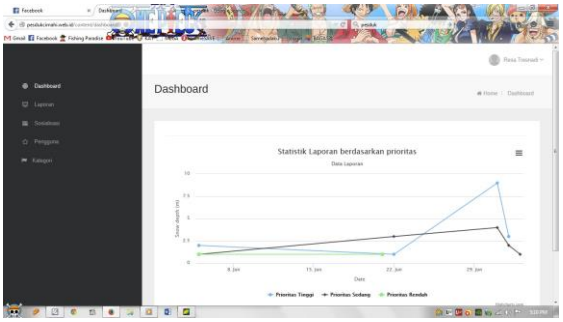
f. Pengolahan Kategori



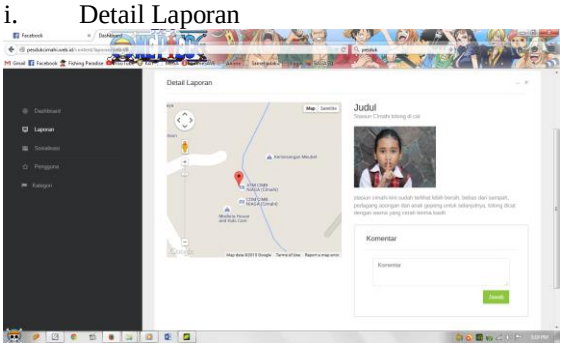
g. Pengolahan Admin



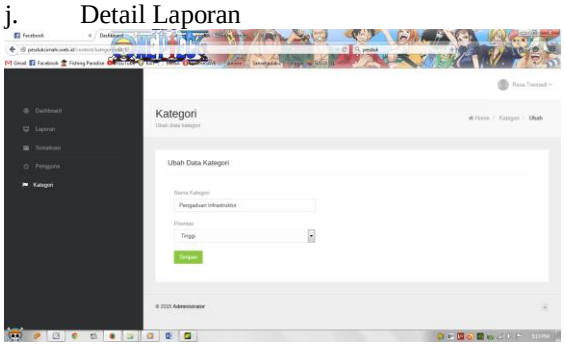
h. *Dashboard* Admin



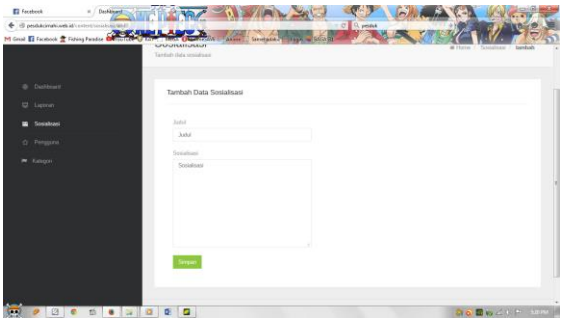
i. Detail Laporan



j. Detail Laporan



k. Tambah Sosialisasi



2. Sistem *Mobile*

a. *Login*



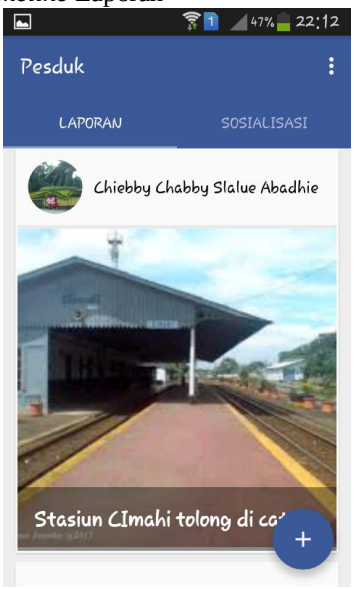
b. *Login Facebook*



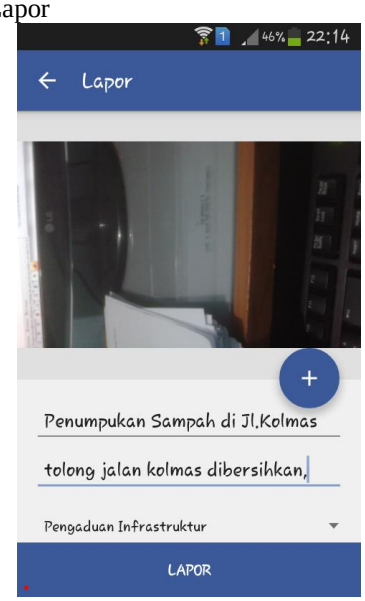
c. *Timeline* Sosialisasi



d. *Timeline* Laporan



e. Lapor



2.4. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap penterjemahan perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam suatu bahasa pemrograman tertentu serta penerapan perangkat lunak yang dibangun pada lingkungan yang sesungguhnya.

2.4.1. Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi menjelaskan kebutuhan sistem yang disarankan dalam lingkungan implementasi, kebutuhan ini terbagi menjadi tiga yaitu *hardware*, *software* dan *server*. Berikut adalah lingkungan implementasi dari perangkat lunak PESDUK.

1. Spesifikasi Kebutuhan *Hardware*
   Berikut adalah spesifikasi *hardware* yang digunakan untuk menggunakan sistem :

Sub sistem web	Sub sistem *mobile*
Processor @2.30 Ghz	Android 4.0 ICS
Harddisk 500 GB	TFT LCD
RAM DDR3 2GB	5 Megapixels Camera Resolution (Rear)
VGA 128 MB	Jaringan GSM / CDMA
Resolusi layar 1366x768 Pixel	Data Koneksi HSDPA / EVDO
Koneksi Internet	A-GPS Support

2. Spesifikasi Kebutuhan *Software*
   Berikut adalah spesifikasi *software* yang digunakan untuk menggunakan sistem :

Sub sistem web	Sub sistem *mobile*
Windows 7	Sistem Operasi Android 4.0 ICS

Sub sistem web		Sub sistem *mobile*
Web Browser	Mozilla Firefox 20.0 Google	
	Chrome 30.0.1750.154	

3. Spesifikasi Kebutuhan *Server*
Berikut adalah spesifikasi *server* yang digunakan untuk menggunakan sistem :

Sub sistem web
Web Space 500 MB
Bandwidth 50 GB Bulan
MySQL Database (5.1 & 5.5)
PHP (5.2 & 5.3)
CPanel 11.x
Apache 2.x mod_deflate

3. PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Berdasar hasil pengujian aplikasi PESDUK pada platform Android, makan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi PESDUK pada platform Android yang dibangun sebagian besar telah dapat membuat pelaporan pengaduan, informasi, kritik dan saran oleh masyarakat kepada Pemerintah Kota Cimahi menjadi lebih mudah dari sebelumnya.
2. Aplikasi PESDUK pada platform Android yang dibangun sebagian besar telah membantu memenuhi kebutuhan masyarakat akan informasi sosialisasi mengenai kota Cimahi.
3. Aplikasi PESDUK pada platform Android yang dibangun ikut membantu pihak Pemerintah Kota Cimahi dalam menyebarluaskan sosialisasi mengenai kota Cimahi.

3.2. Saran

Aplikasi PESDUK yang dibangun merupakan pengembangan pertama aplikasi pembantu pemerintah pada platform Android yang dikhususkan untuk kota Cimahi. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengembangan-pengembangan ke arah yang lebih baik guna memenuhi kebutuhan pengguna yang semakin bertambah. Adapun saran-saran terhadap pengembangan aplikasi PESDUK ke depan adalah sebagai berikut:

1. Menambah fitur baru, seperti *filtering* kategori berdasarkan deskripsi teks yang diberikan oleh pengguna, filtering sosialisasi yang diberikan oleh pemerintah kota Cimahi, pengguna dapat memberi komentar pada laporan pengguna lainnya.
2. Mengembangkan aplikasi PESDUK hingga dapat digunakan bukan hanya pada platform Android saja.
3. Mengembangkan aplikasi PESDUK hingga dapat digunakan bukan hanya di Pemerintah Kota Cimahi, tetapi disetiap instansi pemerintah yang ada baik di kota Cimahi maupun diluar kota Cimahi.

4. DAFTAR PUSTAKA

[1] Sommerville. Ian, 2010. *Software Engineering Ninth Edition*, Boston: Addison-Wesley.
[2] Nazir, Mohammad. 2013. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia
[3] Sarwosri. dan Nafisah. *Perancangan dan Pembuatan Website E-Gov (Studi Kasus Kabupaten Pamekasan)*. Jurnal. Surabaya.
[4] Mustakini, J. H. 2001. *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis 2nd*. Yogyakarta: Andi.
[5] Anonim. 2015. *Penjelasan Pengaduan dan Saran* . [Online]. Tersedia: www.pu.go.id. [Diakses 2 Februari 2015].
[6] P.M. Wognum dkk. 2002. *Balanced relationships: management of client–supplier relationships in product development*. Jurnal.
[7] Safaat, Nazrudin. 2011. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung.
[8] Meier, Reto. 2009. Pro*fessional Android Application Development*, New York: John Wiley & Sons.
[9] Hashimi, Sayed. dkk. 2010. *Pro Android 2*. New York: Apress.
[10] Burnette, Ed. 2009. *Hello Android*: *Introducing Google's Mobile Development Platform, Pragmatic Bookshelf*. Handbook.
[11] Anonim. 2015. *Introducing JSON*. [Online]. Tersedia: http://json.org/. [Diakses 2 Februari 2015].
[12] Setiabudi. Djoni H. dkk, *Sistem Informasi Geografis Dengan Fitur Peta Dan Rute Perjalanan Studi Kasus Di Kabupaten Malang*. Jurnal.
[13] B. R. Rompas, dkk, *Aplikasi Location-Based Service Pencarian Tempat di kota Manado Berbasis Android*. Jurnal. Manado.
[14] Mustakini, J. H. 2001. *Analisis & Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis 2nd*. Yogyakarta: Andi.
[15] Ladjamuddin. 2006. Rekayasa Perangkat Lunak Cetakan Ke-II. Yogyakarta: Graha Ilmu.
[16] *Chen. Peter* Pin-Shan, 1976. "*The Entity-Relationship Model- Toward a Unified View*

of Data" in *ACM Transactions on Data Base Systems Vol.6 No.1*. Artikel

[17] E. Yourdon, 2007. *Modern Structured Analysis*, Michigan: Yourdon Press.

[18] Bachtiar, Adam Mukharil. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak II*. Handbook.

[19] Kadir, Abdul. 2011. *Konsep & Tuntunan Praktis Basis Data*. Yogyakarta: Andi.

[20] Martin Fowler, 2004. *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*, Boston: Addison-Wesley Professional.