

# RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA LAPORAN ASPIRASI DENGAN FIREBASE CLOUD MESSAGING BERBASIS MOBILE

Fariz D. Nurzam<sup>1)</sup>, Ika Nur Fajri<sup>2)</sup>, Donni Prabowo<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

<sup>2), 3)</sup> Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jl Ring road Utara, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281

Email : [fariz0020@students.amikom.ac.id](mailto:fariz0020@students.amikom.ac.id)<sup>1)</sup>, [ika.nur.fajri@amikom.ac.id](mailto:ika.nur.fajri@amikom.ac.id)<sup>2)</sup>, [donniprabowo@amikom.ac.id](mailto:donniprabowo@amikom.ac.id)<sup>3)</sup>

## Abstrak

*Tercapainya tujuan sebuah instansi tak lepas dari saran dan kritik, baik dari dalam maupun luar instansi. Berdasarkan survei yang telah dilakukan oleh Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS) terdapat temuan bahwa 33.6% responden tidak memiliki komitmen untuk menyampaikan aspirasi maupun laporan dengan salah satu alasan karena tidak ada atau kurang sarana pengaduan. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah aplikasi media laporan aspirasi yang memudahkan pengguna dan pengelola.*

*Penelitian ini membahas rancang bangun aplikasi mobile yang dibuat dengan pendekatan modelling UML (Unified Modeling Language) yang akan memudahkan pembaca untuk memahami alir dan proses pembuatan aplikasi. Aplikasi juga dilengkapi fitur push notification dengan Firebase Cloud Messaging, pengembangan dari Google Cloud Messaging yang dapat mengirimkan pesan notifikasi apabila ada laporan dan aspirasi baru.*

*Berdasarkan program yang telah dibuat, Firebase Cloud Messaging mampu menjalankan fitur push notification dengan menjalankan script berisi httprequest untuk mendapatkan token FCM dari pengguna maupun pengelola. Token FCM tersebut yang digunakan sebagai identitas perangkat untuk mengirimkan push notification kepada pihak yang dituju.*

**Kata kunci:** media laporan aspirasi, aplikasi android, UML, Firebase Cloud Messaging

## 1. Pendahuluan

Sebagaimana yang kita percayai, tercapainya tujuan sebuah instansi tak lepas dari aspirasi dan laporan, baik dari dalam maupun luar instansi. Berdasarkan survei yang telah dilakukan ternyata banyak aspirasi dan laporan yang tidak tersampaikan dengan tepat pada pihak yang terkait karena tidak adanya fasilitas yang memadai untuk menyampaikan aspirasi dan laporan tersebut.

Padahal penerimaan aspirasi dan laporan merupakan wujud praktik demokrasi dalam pelayanan publik dari

instansi kepada masyarakat agar terpenuhi hak asasi dalam menyampaikan suara hati. Masyarakat memiliki kesempatan untuk menyampaikan aspirasi ataupun laporan, ketika merasa mendapatkan temuan yang tidak sesuai dari instansi. Tujuan dari kesempatan ini tidak lain agar instansi dapat berbenah diri dan memberikan pelayanan yang terbaik kepada masyarakat.

Studi terdahulu menyatakan bahwa kondisi manajemen laporan maupun aspirasi belum efektif dan belum berjalan secara optimal. Sebagian besar masyarakat belum cukup paham bahwa memiliki hak asasi serta kesempatan dalam menyampaikan aspirasi maupun laporan kepada instansi. Studi lain memaparkan bahwa masyarakat menggunakan media surat kabar dengan persentase 53.8% guna menyampaikan aspirasi dan laporan. Masyarakat juga menyampaikan aspirasi dan laporan melalui radio dengan persentase 33.91% serta fasilitas SMS sebesar 30.65% [1].

Berdasarkan hasil studi tersebut, sangat diperlukan tindak lanjut dalam mengembangkan media aspirasi dan laporan guna meningkatkan kualitas kepuasan masyarakat terhadap suatu instansi. Oleh sebab itu diperlukan sebuah media berupa aplikasi berbasis mobile android untuk memberikan kemudahan bagi masyarakat menyampaikan aspirasi dan laporan, serta menyelesaikan masalah instansi yang selama ini terkendala dalam manajemen aspirasi dan laporan dari masyarakat. Selain itu, aplikasi tersebut juga dikembangkan fitur push notification guna mengirim pesan pemberitahuan kepada pihak tertentu maupun seluruh pengguna aplikasi.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka beberapa masalah yang ada dapat dirumuskan menjadi temuan, sebagai berikut :

- a.) Bagaimana membuat aplikasi berbasis mobile android yang dapat mengirimkan laporan dan aspirasi dari pengguna kepada pihak tertentu.
- b.) Bagaimana membuat aplikasi berbasis mobile android yang dapat menerima serta mengatur laporan dan aspirasi.

c.) Bagaimana aplikasi dapat mengirimkan pesan push notification dan menampilkan pada perangkat pihak yang dituju.

Sebuah literatur dengan judul Pengelolaan Pengaduan Pelayanan Publik Berbasis E-Government, telah menggali dan mengimplementasikan fasilitas pengelolaan pengaduan pelayanan publik e-government berbasis website pada suatu instansi pemerintahan di kota Denpasar. Bali. Tujuan dari penelitian literatur tersebut untuk mengetahui pengelolaan aplikasi pengaduan online dengan penerapannya di lapangan dan sejauh mana timbal balik yang diterima dari masyarakat dalam menyampaikan aspirasi dan laporan[2].

Literatur tersebut mendapati kesimpulan dengan beberapa temuan kendala yang dihadapi oleh instansi pemerintahan, diantaranya yaitu : a). Alur penyaluran pengaduan dari admin instansi ke sub-sub bidang di masing-masing instansi yang belum dilakukan secara sistematis, b). Baik masyarakat dan instansi belum memanfaatkan aplikasi secara maksimal dikarenakan sumber daya manusia yang belum siap baik dari instansi maupun masyarakat, c). Jaringan internet yang belum stabil membuat akses internet yang ada terganggu dan sering terputus, d). Belum tersedianya tim pengawas yang mengontrol tindak lanjut penanganan aspirasi dan laporan yang masuk ke sub bidang instansi. Sedangkan kendala yang dialami oleh masyarakat adalah server yang sering bermasalah menyebabkan website tidak dapat dibuka, kurangnya interaksi tindakan dari aspirasi atau laporan yang dikirimkan, serta aplikasi tidak dibuat untuk perangkat mobile android[2].

Berdasarkan temuan kendala-kendala tersebut, aplikasi media laporan aspirasi dalam penelitian tersebut telah dipublikasikan dan digunakan oleh khalayak umum. Keterkaitan pada literatur tersebut pada penelitian ini, mengembangkan rancang bangun dan implementasi aplikasi media laporan aspirasi berbasis mobile android dengan penerapan fitur push notification dari Firebase Cloud Message.

Dalam tesisnya (Paniagua, 2012) memaparkan bahwa fitur push notification akan menjadi layanan yang terus berkembang sesuai dengan perkembangan teknologi dan menjadi bagian penting dari aplikasi yang dapat memberi pesan kepada pengguna secara tepat waktu[3].

## 2. Pembahasan

Pembahasan dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan dengan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional, pembahasan Firebase Cloud Messaging, pembahasan Unified Modeling Language, hasil rancangan, dan hasil uji aplikasi.

Kebutuhan yang dimaksud dalam analisis kebutuhan rekayasa lunak adalah pernyataan dari apa yg harus dilakukan, melakukan tindakan, menunjukkan sifat, kualitas dari sistem serta kendala dan syarat

pengembangan yang harus dipenuhi. Kebutuhan yang didefinisikan dibagi menjadi 2 yaitu, a). kebutuhan fungsional merupakan kondisi atau kemampuan yang dibutuhkan oleh pengguna untuk memecahkan masalah atau mencapai suatu tujuan, dan b.) kebutuhan non-fungsional merupakan kondisi atau kemampuan yang harus dipenuhi atau dimiliki oleh sistem atau komponen sistem untuk memenuhi kontrak, standar, spesifikasi, atau dokumen resmi yang terkandung didalamnya[4].

Hasil analisis kebutuhan fungsional dari rancang bangun aplikasi media laporan aspirasi yang dapat dilakukan sebagai pengguna meliputi :

- a.) Pengguna dapat melakukan login.
- b.) Pengguna dapat mengirimkan laporan atau aspirasi kepada pihak yang dipilih.
- c.) Pengguna dapat melihat daftar laporan atau aspirasi yang telah dikirimkan.
- d.) Pengguna dapat melihat status dan timbal balik dari detail laporan atau aspirasi yang telah dikirim.
- e.) Pengguna dapat menerima pesan push notification apabila ada laporan atau aspirasi terbaru.

Sedangkan sistem dapat melakukan tindakan sebagai berikut :

- a.) Sistem dapat mengirimkan laporan atau aspirasi dari satu pengguna ke pihak yang dituju.
- b.) Sistem dapat mengirimkan push notification ke perangkat pihak yang dituju ketika pengguna mengirim laporan atau aspirasi baru.
- c.) Sistem dapat menyimpan dan menampilkan laporan atau aspirasi yang telah masuk.

### 2.1.2. Kebutuhan Non Fungsional

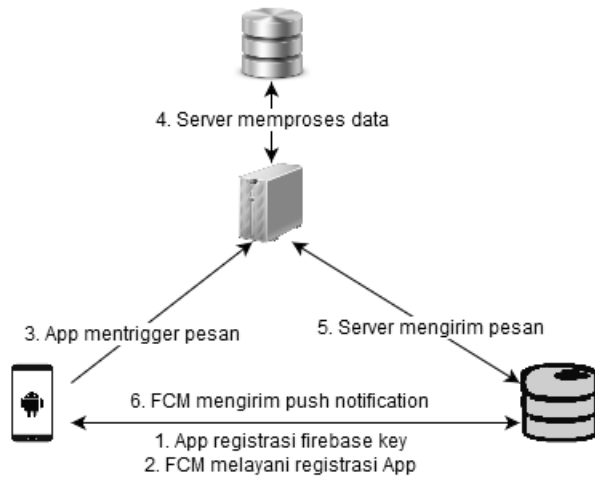
Dalam kebutuhan non fungsional, untuk dapat menjalankan aplikasi pada perangkat android diperlukan spesifikasi minimum sebagai berikut:

- a.) Sistem operasi Android Ice Cream Sandwich (Android API 15)
- b.) RAM 512MB
- c.) Memori 15MB
- d.) Koneksi Internet GPRS

Firebase merupakan teknologi back-end as a service (BaaS) berbasis cloud dari Google yang menyediakan berbagai layanan, salah satunya adalah fitur push notification bernama firebase cloud messaging. Firebase cloud messaging merupakan perkembangan dari Google cloud messaging yang menyediakan layanan agar developer dapat mengirimkan pesan notifikasi ke perangkat android dari server[5].

Gambar 1 menjelaskan alur kerja bagaimana firebase cloud messaging dapat mengirimkan pesan ke perangkat

android pengguna, adapun penjelasan tahapnya sebagai berikut :



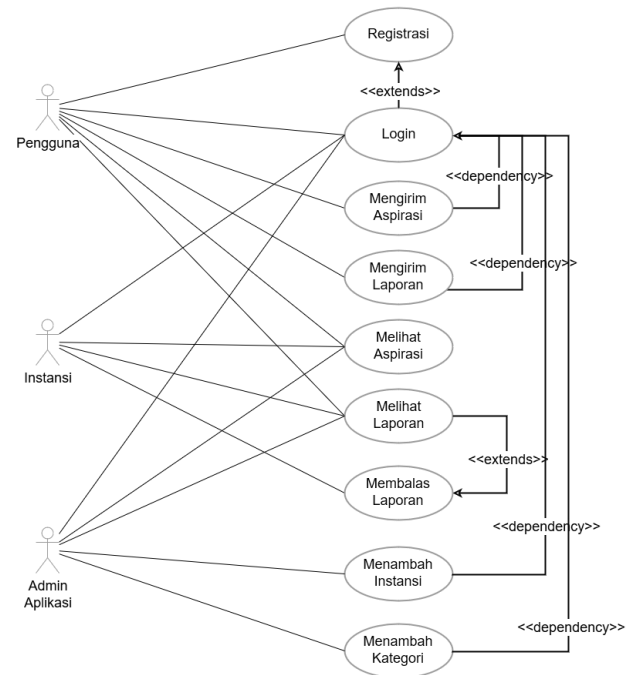
**Gambar 1.** Alur Kerja Firebase Cloud Messaging

- Ketika aplikasi pada perangkat baru pengguna dijalankan, secara otomatis akan melakukan registrasi FCM token.
- Firebase Cloud Messaging melakukan generate FCM token dan menyimpannya pada akun pengguna.
- Aplikasi mengaktifkan *trigger* untuk meminta Firebase Cloud Messaging mengirimkan push notification.
- Server memproses data yang ada pada basis data dan menyeleksi sesuai dengan FCM token yang diminta.
- Server mengirimkan daftar FCM token yang menjadi tujuan dari pesan push notification.
- Firebase Cloud Messaging mengirimkan pesan push notification ke perangkat android yang telah diseleksi.

Secara khusus, peranan UML (Unified Modeling Language) dalam rancang bangun aplikasi adalah menspesifikasikan langkah-langkah penting dalam pengambilan keputusan analisis, perancangan, serta implementasi sistem yang sangat bernuansa perangkat lunak[6].

Rancangan use case diagram pada Gambar 2, dengan jelas menggambarkan 3 stakeholder atau aktor, yaitu pengguna, instansi, dan admin aplikasi. Pengguna memiliki peran untuk melakukan login, registrasi bagi yang belum memiliki akun, mengirim aspirasi atau laporan, dan melihat catatan aspirasi maupun laporan yang telah dikirim. Aktor instansi mempresentasikan pengguna yang ditunjuk menjadi administrator instansi yang memiliki keistimewaan untuk melihat daftar aspirasi dan laporan dari pengguna. Aktor ini memiliki peran untuk melakukan login, melihat aspirasi dan laporan yang ditujukan kepada instansi, dan memberikan

keterangan serta menentukan status tindakan dari berbagai laporan yang telah masuk.

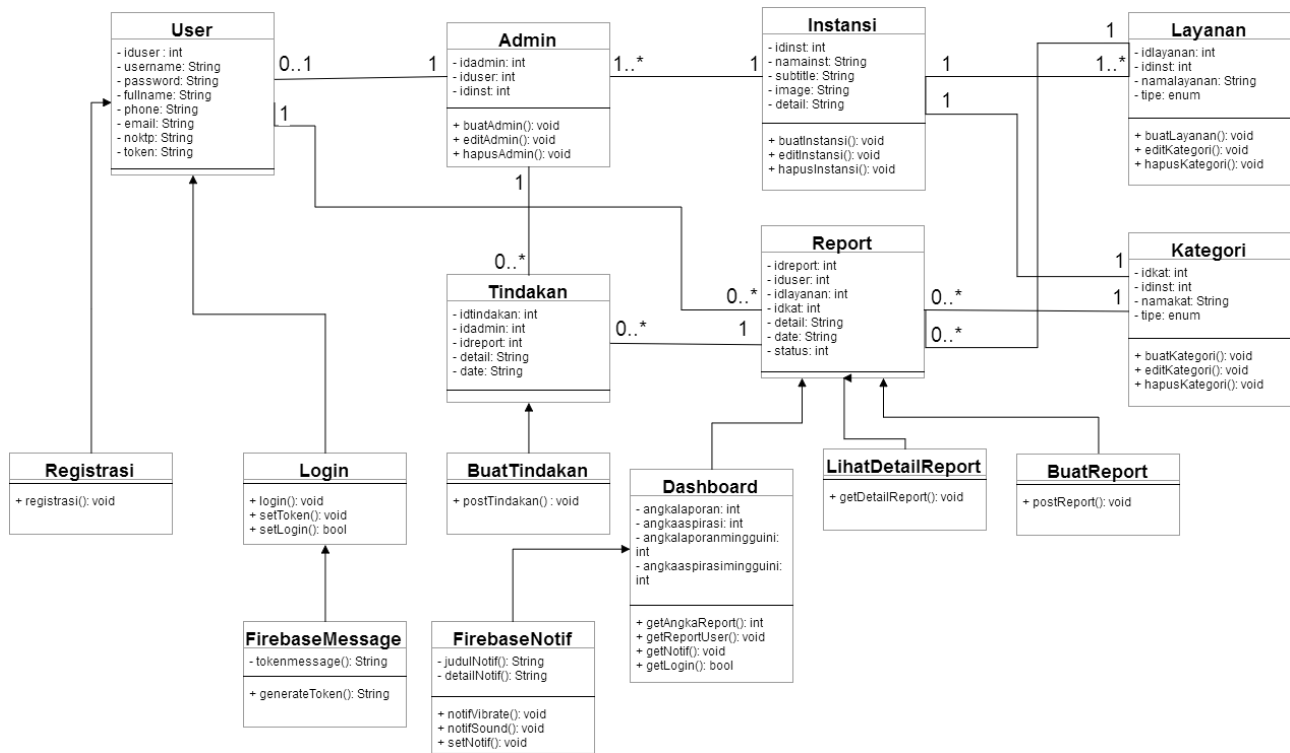


**Gambar 2.** Rancangan Use Case Diagram

Aktor admin aplikasi mempresentasikan pihak super user yang bertugas memonitoring dan mengawasi jalannya aplikasi. Memiliki peran untuk melakukan login, melihat aspirasi maupun laporan, serta membuat akun administrator instansi dan kategori dari bidang instansi.

Gambar 3, menampilkan rancangan class diagram dari aplikasi. Terdapat 15 objek kelas yang saling berkaitan terdiri dari 7 objek kelas yang mempresentasikan kelas model yang digunakan sebagai representasi 13 tabel basis data yaitu : class User, class Admin, class Instansi, class Layanan, class Kategori, class Report, dan class Tindakan.

Sedangkan 8 objek kelas yang tersisa mempresentasikan kelas activity yang memiliki peran pengendali tindakan agar aplikasi berjalan lancar dan sesuai dengan kebutuhan yaitu : class Registrasi, class Login, class BuatTindakan, class Dashboard, class Report, class LihatDetailReport, class FirebaseMessage, dan class FirebaseNotif.

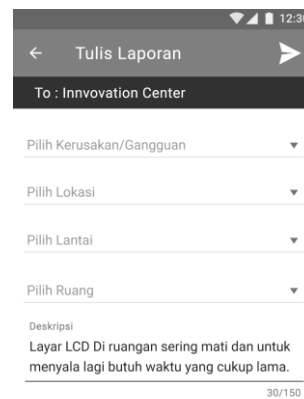


Gambar 3. Rancangan Class Diagram



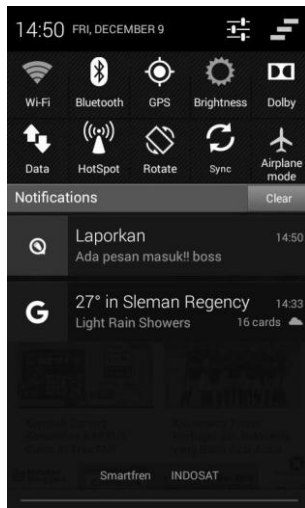
Gambar 4. Hasil Activity Dashboard

Gambar 4 menampilkan dashboard dari aplikasi ketika pengguna masuk setelah melakukan login. Pada dashboard terlihat angka jumlah laporan dan aspirasi yang telah dikirim baik keseluruhan maupun dalam per minggu. Pengguna dapat mengirimkan aspirasi maupun laporan dengan tombol di tulis aspirasi atau tulis laporan.



Gambar 5. Hasil Activity Tulis Laporan

Gambar 5 menampilkan form untuk menuliskan laporan. Laporan akan dikirimkan setelah form terisi penuh dan menekan tombol pada pojok kanan atas. Tampilan tersebut serupa dengan tampilan menulis aspirasi. Setelah laporan atau aspirasi terkirim, akan men-trigger push notification ke perangkat administrator instansi yang dituju.



Gambar 6. Hasil Push Notification

Gambar 6 menampilkan pesan notifikasi dari push notification FCM yang ada pada perangkat instansi ketika ada laporan atau aspirasi terbaru. Pesan push notification akan tampil ketika perangkat sedang terkoneksi dengan internet.

Tabel 1 menjabarkan hasil pengujian dari tiap fungsi yang diujikan pada penelitian. Pada tabel tersebut, terdapat 6 fungsi yang telah dibuat dengan keterangan cara pengujiannya dan hasil yang diharapkan dari tiap fungsi. Luaran dari hasil pengujian tersebut adalah keterangan validasi atau tidak validnya fungsi tersebut.

Tabel 1. Tabel Hasil Uji Aplikasi

No.	Fungsi yang diuji	Cara menguji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang keluar
1.	Login	User melakukan login dengan input username dan password	User dapat melakukan login dan masuk ke dashboard aplikasi	Valid
2.	Menulis laporan/aspirasi	User menentukan pihak yang dituju, kategori, dan menulis teks laporan/aspirasi	User dapat mengirimkan laporan/aspirasi hingga sukses	Valid
3.	Melihat daftar laporan/aspirasi	User menekan tab laporanku yang ada pada	User dapat melihat daftar laporan/aspirasi	Valid

		dashboard	milik user	
4.	Melihat detail laporan/aspirasi	User memilih salah satu laporan/aspirasi yang telah dikirim	User dapat melihat status dan teks tindakan dari instansi yang dituju	Valid
5.	Menulis tindakan dan mengganti status laporan	Admin memilih salah satu laporan dari user, kemudian menentukan status dan menuliskan teks tindakan	Admin dapat menindaklanjuti laporan user dengan mengupdate status dan teks tindakan	Valid
6.	Menampilkan push notification	Perangkat dalam kondisi menyala dan terhubung dengan akses internet	Pesan push notification dari aplikasi dapat muncul di perangkat pengguna	Valid

### 3. Kesimpulan

Berdasarkan rancang bangun dan hasil uji aplikasi yang telah dituangkan pada tabel 1. Dapat disimpulkan aplikasi dapat menjalankan keseluruhan fungsi yang telah dirancang dengan baik. Aplikasi dapat menuliskan laporan atau aspirasi ke pihak instansi dan push notification Firebase Cloud Messaging dapat dikirimkan sesuai dengan alur kerja.

Pada pengembangan kedepannya, fitur push notification Firebase Cloud Messaging dapat dikembangkan untuk mengirimkan pesan notifikasi lintas perangkat pada berbagai aplikasi lain sesuai dengan kebutuhan.

### Daftar Pustaka

- [1] BAPPENAS, *Laporan Kajian Manajemen Pengaduan Masyarakat Dalam Pelayanan Publik*. Jakarta: Bappenas. 2010.
- [2] N. L. Y. Lestari, Bandiyah, K. W. D. Wismayanti, *Pengelolaan Pengaduan Pelayanan Publik Berbasis E-Government (Studi Kasus: Pengelolaan Pengaduan Rakyat Online Denpasar pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Denpasar Tahun 2014)*. *Citizen Charter*, ser. 2, vol. 1, pp. 1-12, Feb. 2015.
- [3] C. Paniagua, "Discovery and Push Notification Mechanisms for Mobile Cloud Services", M.S. thesis, Ins. of Computer Science, University of Tartu, Tartu, 2012.
- [4] Institute of Electrical and Electronic Engineers. *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology* (IEEE Std 610.12-1990). New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1990.

- [5] Y. S. Yilmaz, B. I. Aydin, M. Demirbas, *Google Cloud Messaging (GCM): An Evaluation*, IEEE GLOBECOM. Dec 8-12, 2014.
- [6] A. Nugroho, *Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek*, Bandung: Penerbit Informatika, 2005.

### **Biodata Penulis**

**Fariz Dzulfiqar Nurzam**, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.

**Ika Nur Fajri, M.Kom**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2011. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2015. Saat ini menjadi Dosen di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

**Donni Prabowo, M.Kom**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2012. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2014. Saat ini menjadi Dosen di STMIK AMIKOM Yogyakarta.