

Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Otomatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep *Smart Campus*

Gde Sastrawangsa

STMIK STIKOM Bali

Jalan Raya Puputan no 86 Denpasar, Bali

e-mail: angsagd@gmail.com

Abstrak

Dalam penelitian ini diusulkan satu solusi untuk memaksimalkan layanan dengan otomatisasi layanan mahasiswa dalam konsep *Smart Campus*. Otomatisasi layanan ini dimulai dari pencarian segala informasi mengenai kampus, jadwal, hingga pengisian form. Layanan ini dilakukan dengan aplikasi messenger Telegram. Mahasiswa dapat berkomunikasi/chatting dengan Bot Telegram yang dirancang sedemikian rupa agar dapat memberikan informasi dan layanan kampus, serta dokumen lainnya yang akan digunakan untuk memudahkan urusan dengan bagian-bagian terkait di kampus. Aplikasi Telegram dipilih karena aplikasi ini gratis, ringan dan multiplatform dengan Bot API yang cukup lengkap dan makin berkembang. Respon Bot dirancang dinamis dengan memanfaatkan sumber daya yang digunakan dalam *Smart Campus*. Terdapat 13 command yang terbagi menjadi 3 kategori dibuat dalam penelitian ini sebagai prototype. Aplikasi diuji dengan cara mencoba semua command yang disediakan, dengan hasil pengujian yang memuaskan. Semua komunikasi mahasiswa dengan bot direkam dan diklasifikasikan untuk dapat digunakan pada penelitian selanjutnya.

Kata kunci: *smart campus, otomatisasi layanan, bot telegram*

1. Pendahuluan

Smart Campus merupakan impian bagi banyak institusi pendidikan di dunia saat ini, termasuk juga di Indonesia. *Smart Campus* adalah sebuah konsep kampus cerdas yang memberikan layanan maksimal kepada segenap civitas akademika dengan memonitor dan mengelola sumber daya yang ada secara efektif dan efisien. *Smart Campus* juga memberikan informasi tepat guna kepada personal atau lembaga kampus dalam melakukan aktifitas, ataupun mengantisipasi kejadian yang tak terduga sebelumnya.

Pengembangan *Smart Campus* tidak dapat dipisahkan dari perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang sangat pesat. Teknologi ini dimanfaatkan untuk memudahkan segala kegiatan manusia di segala bidang. Konsep *Smart Campus* tidak hanya terfokus pada infrastruktur TIK. Peran manusia, pendidikan, sosial dan lingkungan juga turut andil dalam mewujudkan *Smart Campus*^[1].

Setiap sekolah memiliki divisi-divisi yang memberikan layanan kepada civitas akademika mengenai urusan kampusnya. Dosen atau staf pengajar misalnya, akan selalu berurusan dengan akademik mengenai jadwal mengajar, materi, pertemuan dan lain-lain. Dosen juga berkewajiban melakukan penelitian dan pengabdian, sehingga akan berurusan dengan bagian Penelitian dan Pengabdian Masyarakat.

Civitas akademika yang paling banyak memiliki urusan dengan pihak kampus adalah mahasiswa. Informasi yang harus disampaikan kepada mahasiswa sangat banyak dan beragam. Untuk urusan kuliah, misalnya informasi jadwal kuliah, kehadiran dosen, presensi mahasiswa, nilai, bimbingan skripsi dan lain-lain, mahasiswa harus berhubungan dengan bagian akademik^[2]. Untuk masalah pembayaran kuliah, harus berhubungan dengan bagian keuangan. Serta bagian-bagian lainnya seperti kemahasiswaan, perpustakaan dan bimbingan konseling.

Beberapa layanan kampus menggunakan *form* yang harus diisi sebagai pengumpulan, validasi dan legalisasi data. *Form* ini cukup banyak dan beragam. Beberapa kampus menyediakan *form* dan informasinya secara online. Namun cara ini juga kadang membingungkan mahasiswa, sehingga harus bertanya lagi ke bagian terkait mengenai *form* mana yang harus digunakan.

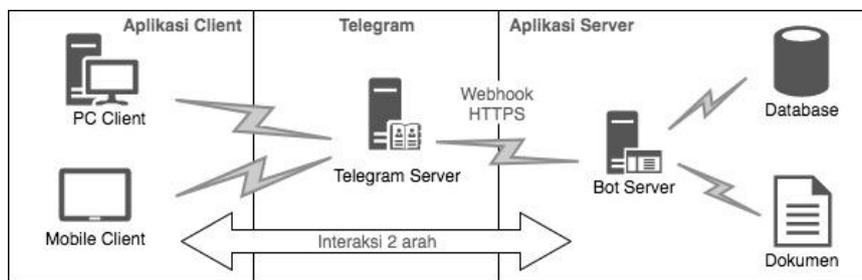
Dalam penelitian ini, akan diusulkan satu solusi untuk memaksimalkan layanan dengan otomatisasi layanan mahasiswa dalam konsep *Smart Campus*. Otomatisasi layanan ini dimulai dari pencarian segala informasi mengenai kampus, jadwal, hingga permintaan *form*. Layanan ini dilakukan dengan aplikasi messenger Telegram. Mahasiswa akan berkomunikasi/chatting dengan Bot Telegram

yang akan dirancang sedemikian rupa agar dapat memberikan informasi dan layanan kampus, serta dokumen lainnya yang akan digunakan untuk memudahkan urusan dengan bagian-bagian terkait di kampus.

Aplikasi Telegram dipilih karena aplikasi ini gratis, ringan dan multiplatform. Telegram juga memiliki Bot API yang cukup lengkap dan makin berkembang, sehingga memungkinkan untuk membuat Bot pintar yang dapat merespon pesan dari masyarakat^[3]. Respon Bot dirancang dinamis dengan memanfaatkan sumber daya yang digunakan dalam *Smart Campus*. Semua pesan dari mahasiswa akan direkam dan diklasifikasikan untuk dapat digunakan merespon pesan-pesan selanjutnya.

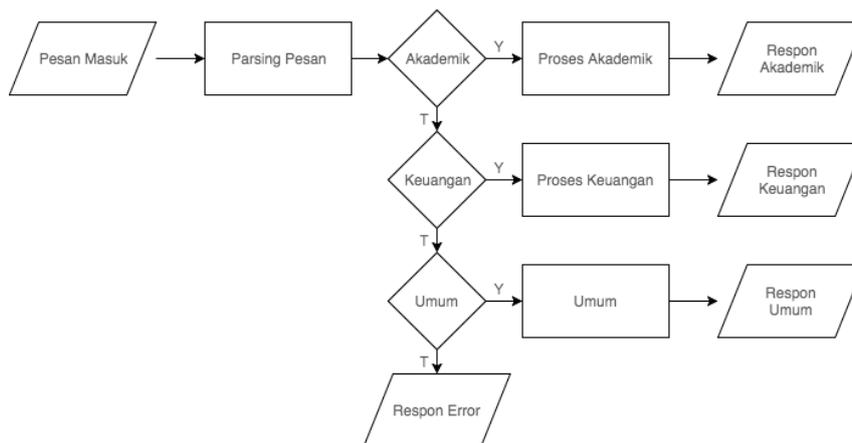
2. Metode Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan fitur Bot dari Telegram yang digunakan untuk merespon pesan atau pertanyaan dari mahasiswa. Arsitektur dari Telegram Bot dapat dilihat pada Gambar 1. Mahasiswa mengirimkan pesan ke *account* Bot melalui *Telegram Client* yang terinstal pada perangkat yang digunakan. Pesan akan diterima oleh *Telegram Server* dan diteruskan ke *Bot Server*. *Bot Server* akan memproses pesan tersebut untuk dapat memberikan respon yang tepat ke mahasiswa berupa pesan teks atau dokumen pdf. Respon jawaban dikirimkan ke *client* melalui *Telegram Server*. Setiap pesan akan bertindak sebagai *command* yang akan mempengaruhi bentuk respon ke *client*. Mahasiswa dapat merespon secara interaktif setiap respon pesan yang dikirimkan kembali oleh *server*.



Gambar 1. Arsitektur Telegram Bot

Pada *Bot Server* ada proses yang akan dilakukan sebelum memberikan respon ke *client* yang mengirimkan pesan. Diagram alur proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 2. Setiap pesan yang masuk ke *Bot Server* akan di-*parsing* untuk mengetahui kategori layanan. Pada penelitian ini, terdapat 3 kategori layanan yang disediakan sebagai *prototype*. Layanan-layanan tersebut adalah layanan akademik, layanan keuangan dan layanan umum.



Gambar 2. Proses pada *Bot Server* secara umum

Setiap pesan yang masuk dalam kategori layanan akademik dan keuangan akan melalui proses autentikasi berdasarkan Id Telegram yang digunakan oleh mahasiswa. Jika Id tersebut belum teregistrasi, maka akan diminta untuk registrasi terlebih dahulu. Beberapa layanan yang disediakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Terdapat 2 sifat interaksi, yaitu multi dan satu pesan. Sifat layanan yang multi pesan adalah layanan yang memerlukan pesan lanjutan dari mahasiswa setelah *server* merespon pesan sebelumnya. Komunikasi ini akan terus berlangsung secara interaktif hingga hasil *server* telah

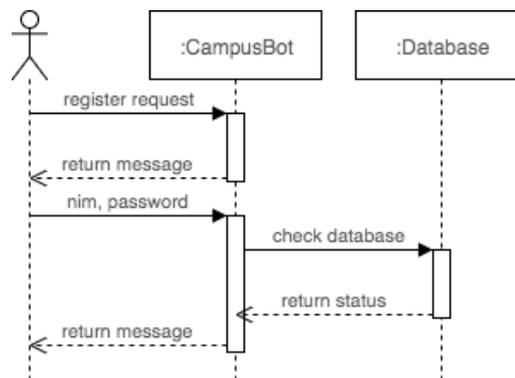
memiliki informasi yang cukup untuk memberikan respon final, atau jika mahasiswa membatalkan interaksi dengan cara meminta layanan baru. Sifat layanan yang satu pesan adalah layanan yang hanya memerlukan satu pesan saja untuk mendapatkan respon dari *server*.

Tabel 1. Jenis layanan yang disediakan

<i>Category</i>	<i>Service</i>	<i>Initial Command</i>	<i>Interaction</i>	<i>Output</i>
Umum	Registrasi	register	<i>Multi message</i>	Teks
	Info event	event	<i>Single message</i>	Teks
	Kalender Akademik	kelender	<i>Single message</i>	Dokumen pdf
Akademik	KRS	krs	<i>Multi message</i>	Dokumen pdf
	Jadwal hari ini	jadwal	<i>Single message</i>	Teks
	Info presensi	presensi	<i>Single message</i>	Teks
	Nilai MK	nilai	<i>Multi message</i>	Teks
	Transkrip sementara	transkrip	<i>Single message</i>	Dokumen pdf
	Status usulan	judul usulan	<i>Single message</i>	Teks
	TA/Skripsi			
	Jadwal sidang TA/Skripsi	sidang	<i>Single message</i>	Teks
	Download form	form	<i>Multi message</i>	Dokumen pdf
Informasi dosen	dosen	<i>Multi message</i>	Teks	
Keuangan	Status pembayaran	pembayaran	<i>Multi message</i>	Teks

2.1. Registrasi Id Telegram

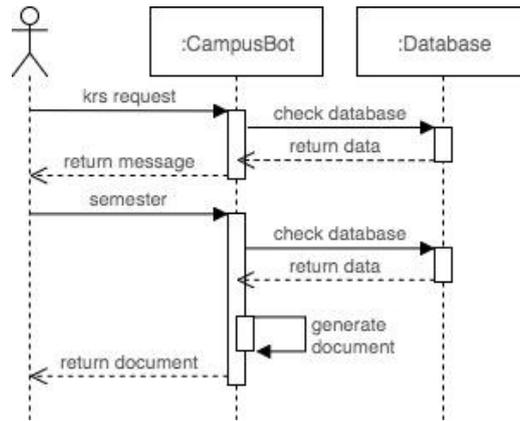
Layanan pada kategori umum tidak memerlukan autentikasi Id telegram. Pada kategori tersebut terdapat 3 jenis layanan yang dapat direspon oleh *bot server*, yaitu layanan registrasi Id Telegram, informasi event dan kalender akademik. Khusus pada layanan registrasi, memiliki sifat interaksi *multi message*. *Sequence diagram* proses registrasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sequence Diagram Registrasi

2.2. Layanan Dengan Autentikasi Id Telegram

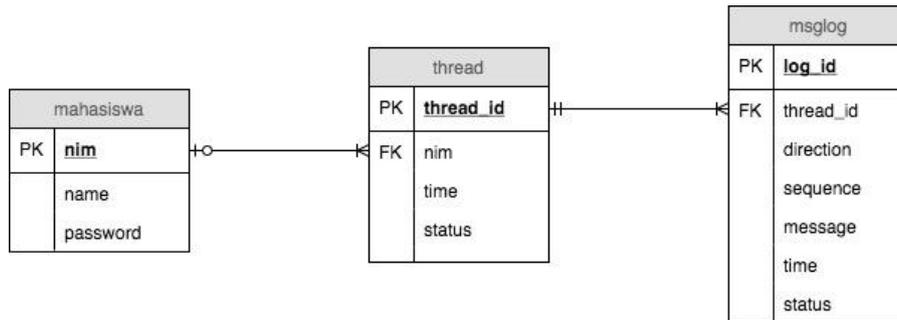
Layanan pada kategori Akademik dan Keuangan memerlukan proses autentikasi Id Telegram yang digunakan untuk berkomunikasi dengan bot. Hal ini diperlukan karena layanan tersebut memberikan informasi yang bersifat pribadi bagi mahasiswa maupun kampus. Salah satu contoh layanan dengan autentikasi adalah layanan informasi KRS dengan *sequence diagram* seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Sequence Diagram Info KRS

2.3. Basisdata

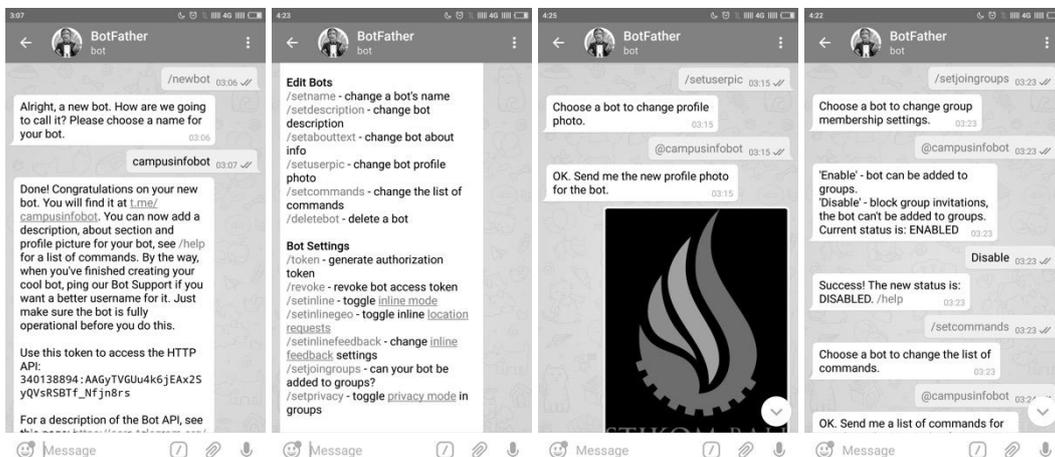
Bot server diasumsikan telah memiliki daftar mahasiswa dengan NIM dan password yang biasa digunakan untuk mengakses sistem yang disediakan kampus. Saat registrasi Id Telegram, NIM dan password akan dicocokkan dengan data yang terdapat pada *database*. Jika sesuai, maka record mahasiswa tersebut akan ditambahkan dengan Id Telegram yang diregistrasi. Setiap pesan yang dikirimkan oleh mahasiswa akan disimpan dalam tabel log. Data log komunikasi tersebut dikumpulkan untuk dapat dimanfaatkan pada penelitian selanjutnya. *Konseptual diagram* log sistem ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Konseptual Diagram

3. Hasil dan Pembahasan

Pembuatan Bot Telegram memerlukan registrasi bot yang dilakukan BotFather *account* untuk nama bot dan mendapatkan API key. API key digunakan pada setiap request API ke telegram *server*. Semua *command* yang diperlukan didaftarkan juga pada BotFather^[4]. Screenshot langkah registrasi bot dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Registrasi Bot Telegram pada BotFather

Aplikasi *bot server* dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MariaDB. Komunikasi dari *server* Telegram ke *bot server* memanfaatkan *webhook* dengan protokol *https*. Beberapa contoh *screenshot* interaksi antar user mahasiswa dengan bot dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Screenshot komunikasi mahasiswa dengan bot

Pengujian bot telegram yang telah dibuat dilakukan dengan mencoba semua *command* bot. Setiap *command* yang memiliki sifat interaksi *multi message* dicoba lebih dari sekali. Rangkuman hasil pengujian bot dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Pengujian Bot

Kategori	Jumlah Command	Jumlah Pengujian	Keberhasilan
Umum	3	5	100%
Akademik	9	17	100%
Keuangan	1	3	100%

4. Simpulan

Bot Telegram untuk layanan dan informasi mahasiswa telah berhasil dibuat. Terdapat tiga kategori *command* yang dibuat dalam penelitian ini sebagai *prototype* awal. *Command* lainnya dapat ditambahkan dikemudian hari untuk melengkapi seluruh layanan dan informasi mahasiswa. *Output* yang diberikan oleh bot dapat berupa teks atau dokumen pdf. Tidak menutup kemungkinan untuk dapat memberikan *output* berupa gambar atau dokumen lainnya.

Semua komunikasi antar mahasiswa dengan bot disimpan dalam *database*. Data komunikasi tersebut berpotensi untuk dapat digunakan pada penelitian selanjutnya, misalnya untuk mengetahui layanan atau informasi apa saja yang paling sering diminta oleh mahasiswa, atau untuk mengoptimalkan layanan bot. Selain itu, *bot server* dapat dihubungkan dengan sensor-sensor yang dipasang di kampus untuk mengetahui informasi lingkungan kampus, status dosen, parkir, polling, kuis dan proses absensi.

Daftar Pustaka

- [1] Zhiwen Yu, Yunji Liang, Bukan Xu, Yue Yang, Bin Guo. *Towards a Smart Campus with Mobile Social Networking*. 2011 IEEE International Conference on Internet of Things. Dalian, China. 2011
- [2] LIU Jian-hua. *The System Design of Smart Campus under IOT Technology*. Journal of Gansu Lianhe University (Natural Science Edition). 2013-03
- [3] Muhammad Benny Chaniago, Apri Junaidi. *Student Presence Using Rfid And Telegram Messenger Application*. 8th Widyatama International Seminar on Sustainability (WISS 2016), Widyatama University and IEEE. Bandung. 2016
- [4] Telegram Messenger LLP. *Creating your Telegram Application*, https://core.telegram.org/api/obtaining_api_id. Diakses tanggal 15 Juli 2017