

SKRIPSI

KOLEKTOR PENGUMUMAN INFORMATIKA



Ellena Angelica

NPM: 2015730029

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2019**

UNDERGRADUATE THESIS

INFORMATICS ANNOUNCEMENT COLLECTOR



Ellena Angelica

NPM: 2015730029

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

KOLEKTOR PENGUMUMAN INFORMATIKA

Ellena Angelica

NPM: 2015730029

Bandung, 22 Mei 2019

Menyetujui,

Pembimbing

Elisati Hulu, M.T.

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

Natalia, M.Si.

Dr. Veronica Sri Moertini

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

KOLEKTOR PENGUMUMAN INFORMATIKA

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal 22 Mei 2019

Meterai Rp. 6000

Ellena Angelica
NPM: 2015730029

ABSTRAK

Pengumuman di jurusan Teknik Informatika UNPAR pada umumnya menggunakan *email*. *Email* memiliki kekurangan, yaitu kurang terorganisir. Skripsi ini mencoba untuk mengatasi kekurangan itu dengan mengumpulkan pengumuman dari *email* di satu tempat. Tempat yang dipakai di skripsi ini adalah BlueTape. BlueTape adalah *website* milik FTIS yang berfungsi untuk menangani urusan-urusan di FTIS UNPAR. Solusi dari kekurangan *email* dibuat dengan cara membuat fitur kolektor pengumuman di BlueTape.

Fitur kolektor pengumuman akan melakukan sinkronisasi *email* untuk mengumpulkan *email* yang berisi pengumuman di ruang lingkup jurusan Informatika menggunakan PHP IMAP. Setelah memastikan pengumuman dilakukan oleh pihak yang berwenang, pengumuman akan ditampilkan di BlueTape. Dengan memanfaatkan layanan LINE@, mahasiswa jurusan Informatika akan diberitahu apabila ada pengumuman baru di BlueTape.

Pengujian pada skripsi ini dilakukan dua kali. Pengujian pertama dilakukan dengan mengirimkan berbagai macam *email* ke alamat email milik BlueTape. Pengujian kedua dilakukan dengan melibatkan mahasiswa dan dosen secara langsung. Hasil pengujian menunjukkan fitur ini telah berfungsi sesuai harapan, yaitu dapat melakukan sinkronisasi email, dapat menampilkan email yang berisi pengumuman di BlueTape, dan dapat memunculkan notifikasi pada akun LINE@.

Kata-kata kunci: BlueTape, IMAP, LINE

ABSTRACT

Announcement in UNPAR's Department of Informatics in general using email. Email has a disadvantage, which is less organized. This thesis tries to overcome this shortcoming by collecting announcements from email in one place. The place used in this thesis is BlueTape. BlueTape is FTIS's website which functions to handle matters in UNPAR's FTIS. The solution to the disadvantage of email was made by making an announcement collector feature on BlueTape.

The announcement collector feature will synchronize email to collect email which contains an announcement in the scope of Informatics department using PHP IMAP. After making sure the announcement is made by the authorities, the announcement will be displayed on BlueTape. By utilizing the LINE@ service, Informatics students will be notified when there is a new announcement at BlueTape.

The test in this undergraduate thesis is done twice. The first test was done by sending various kinds of email to the email address of BlueTape. The second test was carried out by involving students and lecturers directly. The test results show that this feature has functioned as expected, that is, it can synchronize email, can display emails containing announcements at BlueTape, and can display notifications on LINE@ accounts.

Keywords: BlueTape, IMAP, LINE

*Untuk diri sendiri, keluarga, teman-teman seperjuangan, dan
semua yang telah mendukung*

KATA PENGANTAR

Puji Tuhan skripsi dengan judul "Kolektor Pengumuman Informatika" ini telah selesai dengan baik dan tepat waktu. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi pembaca dan peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini. Terima kasih kepada:

1. Keluarga, khususnya orang tua, yang telah menyemangati saya secara langsung atau tidak langsung saat proses pembuatan skripsi ini.
2. Bapak Elisati Hulu dan Bapak Pascal Alfadian yang telah membimbing saya di dalam proses pembuatan skripsi ini.
3. Ibu Natalia dan Ibu Veronica Sri Moertini yang telah menguji dan memberi saran untuk skripsi ini.
4. Seluruh mahasiswa kelas ADPL yang telah membantu saya saat proses pengujian eksperimental.
5. Teman-teman seperjuangan saya yang saling mendukung: Evelyn Wijaya, Tegar Muhammad Soekarno, Felicia Christiany, Ferdinandus Renaldi, dan Muhammad Adam Nur Mishwari.
6. Rekan-rekan kerja di perpustakaan UNPAR, khususnya Kak Rysca, Kak Chelsea, Mba Ratna, dan Kak Putri, yang telah menyemangati dan memberi saran kepada saya.
7. Rekan-rekan kerja di DNArtworks yang telah berbagi ilmu yang sangat bermanfaat saat mengerjakan skripsi ini.
8. Teman-teman jurusan Teknik Informatika angkatan 2015.
9. Nama-nama yang belum disebutkan namun membantu saya dalam proses pembuatan skripsi ini.

Bandung, Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	2
1.6 Sistematika Pembahasan	2
2 LANDASAN TEORI	3
2.1 Heroku [1]	3
2.1.1 Arsitektur Heroku	3
2.1.2 <i>Log</i>	11
2.1.3 <i>Deploy</i> Perangkat Lunak	14
2.1.4 <i>Ephemereal Filesystem</i>	17
2.1.5 Basis Data dan Manajemen Data	17
2.1.6 Verifikasi Akun	22
2.2 <i>Cron</i> [2]	22
2.3 Gmail API [3]	23
2.3.1 Resource	23
2.3.2 Scope	24
2.3.3 Penggunaan pada umumnya	24
2.3.4 Implementasi Otorisasi dari Sisi <i>Server</i>	25
2.4 PHP IMAP [4]	26
2.5 LINE [5]	32
2.5.1 LINE Login	32
2.5.2 LINE Bot Designer	33
2.5.3 Clova	33
2.5.4 LINE Pay	34
2.5.5 Messaging API	34
2.5.6 LINE@ Manager	41
2.6 <i>System Usability Scale</i> [6]	41
3 ANALISIS	43
3.1 Analisis Sistem Kini	43
3.1.1 Aturan Kontribusi BlueTape	44

3.1.2	Autentikasi	45
3.1.3	Fitur - Fitur BlueTape	46
3.1.4	Hak Akses	51
3.1.5	Struktur Kelas BlueTape	51
3.2	Analisis Sistem Usulan	52
3.2.1	Diagram <i>Use Case</i>	53
3.2.2	Analisis Heroku	54
3.2.3	Sinkronisasi <i>Email</i>	56
3.2.4	Menghubungkan BlueTape dengan LINE	57
4	PERANCANGAN	59
4.1	Perancangan Kelas	59
4.1.1	Model	60
4.1.2	<i>View</i>	62
4.1.3	<i>Controller</i>	63
4.2	Perancangan Basis Data	66
4.2.1	Tabel Pengumuman	66
4.2.2	Tabel PengumumanLineFollowers	67
4.3	Perancangan Antarmuka	67
4.3.1	Perancangan Antarmuka pada BlueTape	67
4.3.2	Perancangan Antarmuka pada <i>Bot</i> BlueTape	70
5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	71
5.1	Implementasi	71
5.1.1	Lingkungan Pengembangan	71
5.1.2	Implementasi Basis Data	72
5.1.3	Implementasi Kelas	72
5.2	Pengujian	80
5.2.1	Lingkungan Pengujian	80
5.2.2	Pengujian Fungsional	81
5.2.3	Pengujian Eksperimental	84
6	KESIMPULAN DAN SARAN	103
6.1	Kesimpulan	103
6.2	Saran	103
	DAFTAR REFERENSI	105
	A KODE PROGRAM	107
	B LAMPIRAN PENGUJIAN EKSPERIMENTAL	119
B.1	Kuesioner	119
B.1.1	Dosen	120
B.1.2	Mahasiswa	121
B.1.3	<i>System Usability Scale</i> dan Saran	123
B.2	Hasil Mentah Kuesioner	125

DAFTAR GAMBAR

2.1	Diagram hubungan antara <i>process type</i> dan <i>dyno</i>	4
2.2	Config vars pada dashboard Heroku	6
2.3	Tabel buildpack heroku	8
2.4	<i>Deploy</i> menggunakan Github <i>Dashboard</i>	16
2.5	<i>Deploy</i> menggunakan Github secara manual	16
2.6	<i>Deploy</i> menggunakan Github secara otomatis	16
2.7	Tabel plan Heroku Postgres	18
2.8	LINE Login	32
2.9	LINE Bot Designer	33
2.10	Situs web Clova	33
2.11	Situs web LINE Pay	34
2.12	Push message dan reply message pada Messaging API	34
2.13	Arsitektur Messaging API	35
2.14	Tampilan LINE Developers <i>console</i> saat login	36
2.15	Tampilan LINE Developers <i>console</i> saat <i>register developer</i>	36
2.16	Tampilan LINE Developers <i>console</i> saat membuat <i>channel</i>	37
2.17	Tampilan LINE Developers <i>console</i> saat konfirmasi pembuatan <i>channel</i>	38
3.1	Tampilan utama BlueTape	43
3.2	Tampilan Cetak Transkrip	46
3.3	Tampilan hasil Request Cetak Transkrip	47
3.4	Tampilan Manajemen Transkrip BlueTape	47
3.5	Tampilan request perubahan kuliah	48
3.6	Tampilan manage perubahan kuliah	48
3.7	Tampilan tambah jadwal dosen	49
3.8	Tampilan jadwal dosen	49
3.9	Tampilan edit jadwal dosen	50
3.10	Tampilan lihat jadwal dosen	50
3.11	Use case diagram fitur kolektor pengumuman	53
4.1	Class diagram fitur kolektor pengumuman	59
4.2	<i>Mockup</i> antarmuka <i>main</i>	68
4.3	<i>Mockup</i> antarmuka <i>read</i>	69
4.4	<i>Mockup</i> antarmuka <i>bot</i> BlueTape	70
5.1	Pengumuman Ujian Eksperimental	84
5.2	Kode QR Bot Shadowntape	85
5.3	<i>Email</i> pada tanggal 24 April 2019 oleh Bapak Pascal	85
5.4	<i>Email</i> pada tanggal 25 April 2019 oleh peneliti	86
5.5	Tampilan pesan LINE setelah pengumuman disebar	87
5.6	Tampilan BlueTape setelah URL dibuka dan pengguna belum <i>login</i>	88
5.7	Tampilan URL pengumuman yang diumumkan oleh Pak Pascal Alfadian	89
5.8	Tampilan URL pengumuman yang diumumkan oleh peneliti	90

5.9	Diagram profil responden	90
5.10	Diagram penggunaan <i>email</i> di kalangan mahasiswa	91
5.11	Diagram penggunaan LINE di kalangan mahasiswa	91
5.12	Diagram mahasiswa yang menerima notifikasi LINE	92
5.13	Diagram mahasiswa yang dapat membuka URL pengumuman	92
5.14	Diagram mahasiswa yang diarahkan kembali ke URL pengumuman setelah <i>login</i>	93
5.15	Diagram dosen yang dapat melihat pengumuman yang diumumkannya	93
5.16	Diagram dosen yang judul pengumumannya sesuai dengan subjek <i>email</i> yang ia kirim	94
5.17	Diagram dosen yang isi pengumumannya sesuai dengan isi <i>email</i> yang ia kirim	94
5.18	Diagram jawaban pertanyaan <i>System Usability Scale</i> yang pertama	95
5.19	Diagram jawaban pertanyaan <i>System Usability Scale</i> yang kedua	95
5.20	Diagram jawaban pertanyaan <i>System Usability Scale</i> yang ketiga	96
5.21	Diagram jawaban pertanyaan <i>System Usability Scale</i> yang keempat	96
5.22	Diagram jawaban pertanyaan <i>System Usability Scale</i> yang kelima	97
5.23	Diagram jawaban pertanyaan <i>System Usability Scale</i> yang keenam	97
5.24	Diagram jawaban pertanyaan <i>System Usability Scale</i> yang ketujuh	98
5.25	Diagram jawaban pertanyaan <i>System Usability Scale</i> yang kedelapan	98
5.26	Diagram jawaban pertanyaan <i>System Usability Scale</i> yang kesembilan	99
5.27	Diagram jawaban pertanyaan <i>System Usability Scale</i> yang kesepuluh	99
5.28	Diagram Skor <i>System Usability Scale</i>	100
B.1	Kuesioner bagian pertama	119
B.2	Kuesioner bagian Dosen pertanyaan pertama	120
B.3	Kuesioner bagian Dosen pertanyaan kedua dan ketiga	120
B.4	Kuesioner bagian Dosen pertanyaan keempat	121
B.5	Kuesioner bagian Mahasiswa pertanyaan pertama dan kedua	121
B.6	Kuesioner bagian Mahasiswa pertanyaan ketiga	122
B.7	Kuesioner bagian Mahasiswa pertanyaan keempat	122
B.8	Kuesioner bagian Mahasiswa pertanyaan kelima	122
B.9	Kuesioner bagian <i>System Usability Scale</i> dan Saran bagian 1	123
B.10	Kuesioner bagian <i>System Usability Scale</i> dan Saran bagian 2	124
B.11	Kuesioner bagian <i>System Usability Scale</i> dan Saran bagian 3	125

DAFTAR TABEL

2.1	Tabel perbandingan antar <i>stack</i>	9
4.1	Rincian method <code>__construct</code>	60
4.2	Rincian method <code>checkEmail</code>	60
4.3	Rincian method <code>proceedEmail</code>	61
4.4	Rincian method <code>__construct</code>	61
4.5	Rincian method <code>proceedWebhook</code>	62
4.6	Rincian method <code>pushMessageToAllFollowers</code>	62
4.7	Rincian method <code>fifteenminutely</code>	63
4.8	Rincian method <code>__construct</code>	64
4.9	Rincian method <code>index</code>	64
4.10	Rincian method <code>read</code>	64
4.11	Rincian method <code>page</code>	65
4.12	Rincian method <code>pagination</code>	65
4.13	Rincian method <code>webhook</code>	66
4.14	Rancangan Tabel Pengumuman	66
4.15	Rancangan Tabel PengumumanLineFollowers	67
5.1	Pengujian Filter <i>Email</i> Pengumuman	81
5.2	Pengujian Mengirim <i>Email</i> dengan Isi <i>Email</i> yang Variatif	82
5.3	Pengujian Notifikasi LINE	84
5.4	Tabel saran	100
B.1	Hasil Kuesioner Dosen	125
B.2	Hasil Kuesioner Mahasiswa	126
B.3	Hasil Kuesioner System Usability Scale (SUS)	127
B.4	Hasil Kuesioner Saran	129

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengumuman di jurusan Teknik Informatika UNPAR pada umumnya dilakukan lewat *email*. Pengumuman lewat *email* lebih praktis daripada pengumuman di papan pengumuman karena *email* dijamin sampai ke pihak yang dituju setelah dikirim. Namun, layanan *email* memiliki kotak masuk yang kurang terorganisir. Berbagai macam *email* yang masuk tercampur di kotak masuk sehingga dapat menyulitkan pemilik *email* untuk mencari *email* yang penting. Hal ini juga dapat mengakibatkan pengumuman-pengumuman penting tidak terbaca secara tidak sengaja.

Penelitian pada skripsi ini hendak membuat solusi untuk kekurangan *email* tersebut dengan cara membuat fitur kolektor pengumuman di BlueTape. BlueTape adalah aplikasi yang sudah ada yang berfungsi untuk membantu urusan-urusan *paper-based* di FTIS UNPAR menjadi *paperless*. Fitur ini akan mengumpulkan *email* yang berisi pengumuman dan menampilkannya di BlueTape. Agar penerima pengumuman tahu ada pengumuman baru di BlueTape, fitur ini juga akan memanfaatkan layanan LINE@. LINE@ adalah layanan dari *Line Corporation* yang memungkinkan pemilik bisnis atau organisasi membuat akun khusus (disebut akun LINE@) yang dapat mengirim pesan ke banyak pengikut secara bersamaan. Penerima pengumuman akan diminta untuk mengikuti akun LINE@ BlueTape sehingga dapat menerima notifikasi LINE apabila ada pengumuman baru. Agar BlueTape versi skripsi ini dapat diakses melalui internet, fitur ini juga akan memanfaatkan layanan Heroku. Heroku adalah layanan *cloud platform* pihak ketiga yang memungkinkan penggunaannya untuk membangun, menjalankan, dan mengoperasikan aplikasi pada *cloud*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari skripsi ini adalah:

- Bagaimana konsep dan cara kerja LINE@ dan Heroku?
- Bagaimana cara memodifikasi BlueTape agar dapat berjalan di Heroku?
- Bagaimana cara mengimplementasikan fitur kolektor pengumuman pada BlueTape?
- Bagaimana cara menguji fitur kolektor pengumuman pada BlueTape?

1.3 Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah:

- Mempelajari konsep dan cara kerja LINE@ dan Heroku.
- Memodifikasi BlueTape agar dapat berjalan di Heroku.
- Mengimplementasikan fitur kolektor pengumuman pada BlueTape.
- Menguji fitur kolektor pengumuman pada BlueTape.

1.4 Batasan Masalah

Pada skripsi ini masalah dibatasi dengan batasan-batasan sebagai berikut:

- Fitur ini tidak akan menampilkan lampiran karena dapat membuat masalah lebih kompleks.
- Pengumuman di BlueTape dapat dilihat oleh semua mahasiswa dan dosen yang memiliki hak akses ke BlueTape.
- Semua akun yang mengikuti akun LINE@ BlueTape dapat menerima notifikasi apabila ada pengumuman baru.
- Sinkronisasi *email* dan pengiriman notifikasi LINE@ tidak dilakukan setiap saat, melainkan pada periode tertentu.

1.5 Metodologi

Metode penelitian pada skripsi ini sebagai berikut:

1. Melakukan studi literatur tentang PHP IMAP, LINE@, dan Heroku.
2. Menganalisis sistem BlueTape
3. Merancang sistem usulan
4. Memodifikasi BlueTape sehingga dapat mengumpulkan *email* yang berisi pengumuman.
5. Memodifikasi BlueTape sehingga dapat mengirim notifikasi ke akun Line@ BlueTape.
6. Memodifikasi BlueTape sehingga dapat berjalan di Heroku.
7. Melakukan pengujian.
8. Menulis dokumen skripsi.

1.6 Sistematika Pembahasan

Berikut adalah sistematika pembahasan skripsi ini :

1. Bab 1: Pendahuluan. Bab ini membahas gambaran umum dari skripsi ini. Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.
2. Bab 2: Dasar Teori. Bab ini membahas dasar teori yang mendukung pembuatan skripsi ini, meliputi: Heroku, Cron, Gmail API, PHP IMAP, LINE, dan *System Usability Scale*.
3. Bab 3: Analisis. Bab ini membahas analisis sistem kini dan sistem usulan.
4. Bab 4: Perancangan. Bab ini membahas perancangan fitur kolektor pengumuman, meliputi: perancangan kelas, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka.
5. Bab 5: Implementasi dan Pengujian. Bab ini membahas implementasi dan pengujian fitur kolektor pengumuman pada BlueTape.
6. Bab 6: Kesimpulan dan saran. Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari pembangunan fitur kolektor pengumuman pada BlueTape dan saran oleh peneliti kepada pembaca yang hendak melanjutkan penelitian ini.