

ABSTRAK

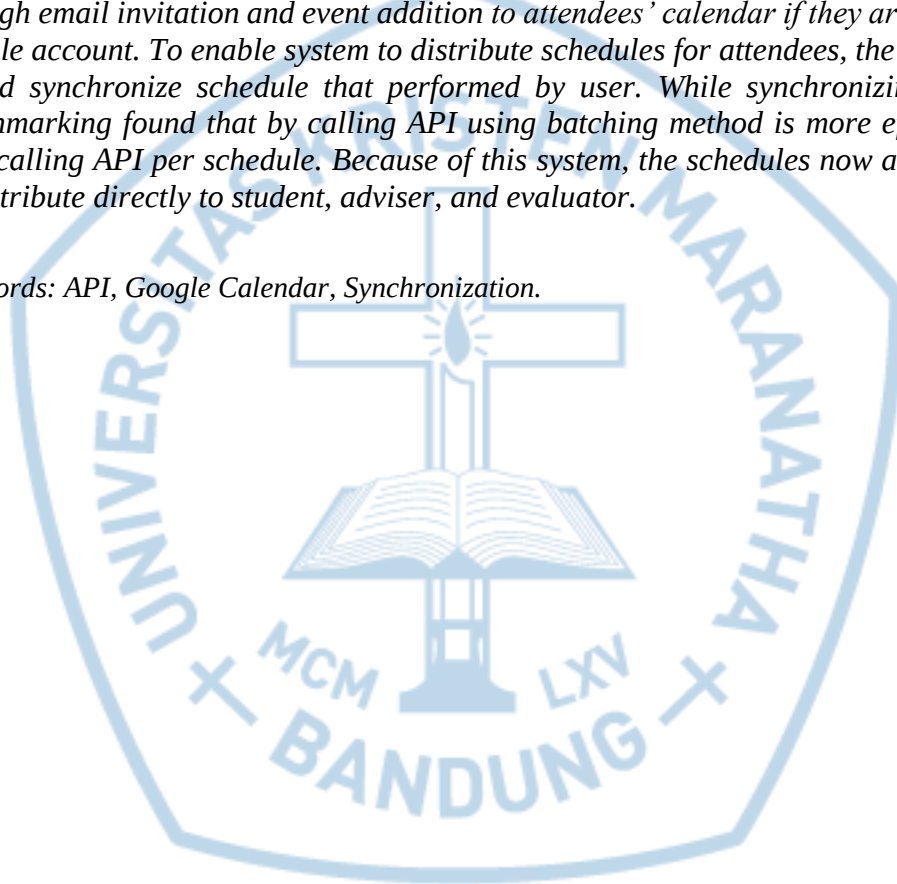
Pendistribusian jadwal sidang pada Fakultas IT Universitas Kristen Maranatha masih disusun dengan menggunakan aplikasi *spreadsheet* dan pendistribusian melalui layanan *cloud storage* yang diakses secara manual oleh peserta sidang, serta belum memanfaatkan layanan kalender daring, sehingga tidak ada cara pendistribusian secara langsung kepada peserta sidang, pembimbing, dan penguji. Oleh karena itu, dibangun sistem untuk pengelolaan jadwal sidang yang bertujuan untuk mendistribusikan jadwal kepada mahasiswa, pembimbing, dan penguji dengan memanfaatkan layanan Google Calendar. Google Calendar merupakan aplikasi dan layanan yang dapat digunakan untuk pembuatan jadwal, penerapan layanan Google Calendar dengan sistem yang dibangun dilakukan dengan menggunakan Google API Client Library yang telah menyediakan fungsi-fungsi untuk pemanggilan ke API. Data jadwal yang dikirim ke Google Calendar didistribusikan oleh Google Calendar melalui undangan *email* dan penambahan *event* pada kalender penerima undangan jika menggunakan akun Google. Agar sistem dapat mendistribusikan jadwal kepada penerima, maka sistem perlu melakukan sinkronisasi data jadwal dengan Google Calendar yang dilakukan oleh pengguna sistem. Pada proses sinkronisasi, hasil *benchmark* menemukan bahwa dengan pemanggilan API menggunakan metode *batching* lebih efektif dibandingkan daripada pemanggilan API yang dilakukan per jadwal. Dengan dibuatnya sistem ini jadwal dapat didistribusikan secara langsung kepada peserta sidang, pembimbing, maupun penguji.

Kata kunci: API, Google Calendar, Sinkronisasi

ABSTRACT

The distribution of thesis defense schedule in Universitas Kristen Maranatha's Faculty of IT still made with spreadsheet application, and distributed over cloud storage that accessed manually by user, also without utilization of any online calendar service, hence built a system to manage thesis defense schedule that intended to distribute schedule to student, adviser, and evaluator using Google Calendar service. Google Calendar is an application and service which can be used to making schedules, by applicate Google Calendar service to system that performed using Google API Client Library which provide functions for API calls. Schedule data that sent to Google Calendar will be distributed by Google Calendar through email invitation and event addition to attendees' calendar if they are using Google account. To enable system to distribute schedules for attendees, the system should synchronize schedule that performed by user. While synchronizing, the benchmarking found that by calling API using batching method is more effective than calling API per schedule. Because of this system, the schedules now are able to distribute directly to student, adviser, and evaluator.

Keywords: API, Google Calendar, Synchronization.



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xiv
DAFTAR NOTASI / LAMBANG.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Pembahasan.....	2
1.4 Ruang Lingkup Kajian.....	2
1.5 Sumber Data	2
1.6 Sistematika Penyajian.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	4
2.1 Layanan Google Calendar	4
2.1.1 Konsep Google Calendar.....	4
2.1.2 Google Calendar API.....	6
2.2 <i>Email</i> dan SMTP	8
2.3 Teknologi Pendukung Dalam Pengembangan Perangkat Lunak	8

2.3.1	CodeIgniter	8
2.3.2	Google APIs Client Library.....	9
2.3.3	Composer Dependency Manager.....	10
BAB 3	ANALISIS DAN DESAIN SISTEM	11
3.1	Analisis	11
3.2	Gambaran Keseluruhan	12
3.2.1	Persyaratan Antarmuka Eksternal	12
3.2.2	Antarmuka dengan Pengguna.....	12
3.2.3	Antarmuka Perangkat Keras.....	12
3.2.4	Antarmuka Perangkat Lunak.....	13
3.2.5	Antarmuka Komunikasi.....	13
3.3	Desain Perangkat Lunak.....	13
3.3.1	Pemodelan Perangkat Lunak	13
3.3.2	Desain Penyimpanan Data.....	33
3.3.3	Rancangan Antarmuka Pengguna.....	34
BAB 4	IMPLEMENTASI	50
4.1	Halaman Beranda	50
4.2	Halaman Sign In.....	51
4.3	Halaman Jadwal Sidang.....	51
4.4	Halaman Topik	57
4.5	Halaman Dosen.....	58
4.6	Halaman Mahasiswa.....	60
4.7	Halaman Tahun Akademis	61
4.8	Halaman Bidang Keahlian (KBK).....	62
4.9	Halaman Tipe Sidang	62
4.10	Halaman Pengguna	63

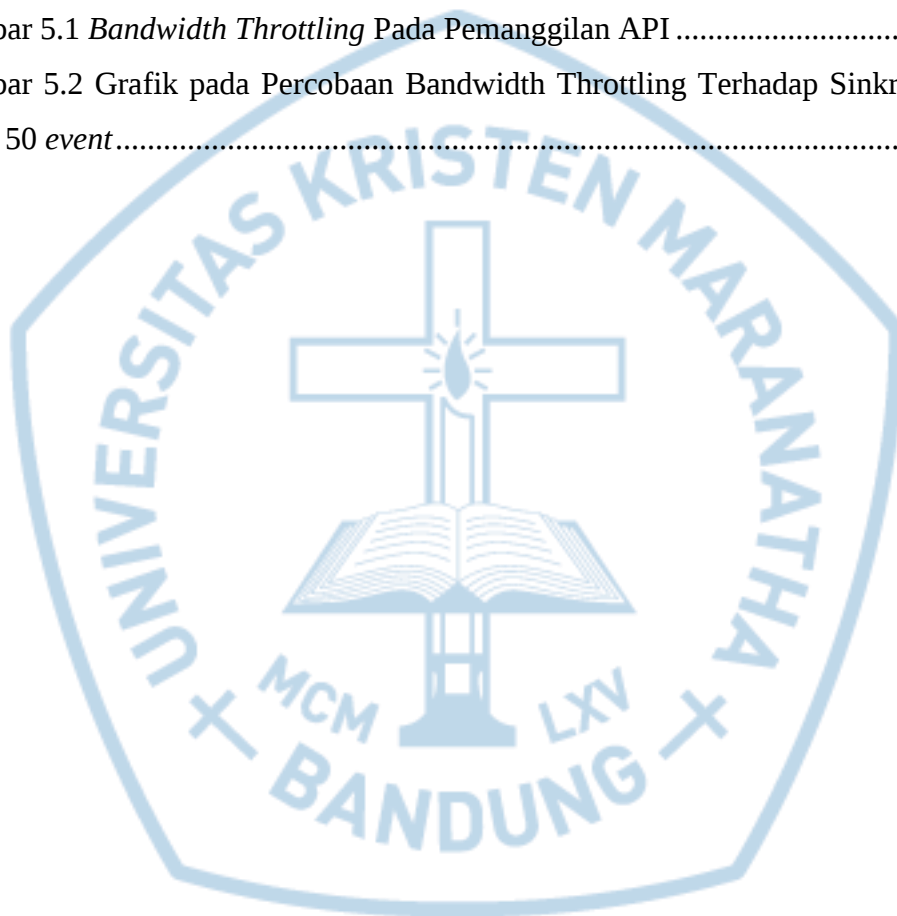
4.11	Halaman Draf <i>Email</i>	64
BAB 5	PENGUJIAN	66
5.1	Pengujian Black Box	66
5.1.1	Pengujian Halaman <i>Login User</i>	66
5.1.2	Pengujian Halaman <i>Profile User</i>	67
5.1.3	Pengujian Halaman <i>Create User</i>	67
5.1.4	Pengujian Halaman <i>Update User</i>	68
5.1.5	Pengujian Halaman <i>Create Data Dosen</i>	68
5.1.6	Pengujian Halaman <i>Update Data Dosen</i>	69
5.1.7	Pengujian Halaman <i>Create Data Mahasiswa</i>	69
5.1.8	Pengujian Halaman <i>Update Data Mahasiswa</i>	70
5.1.9	Pengujian Halaman <i>Create Topik</i>	70
5.1.10	Pengujian Halaman <i>Update Topik</i>	70
5.1.11	Pengujian Halaman <i>Create Jadwal Sidang</i>	71
5.1.12	Pengujian Halaman <i>Update Jadwal Sidang</i>	71
5.1.13	Pengujian Halaman <i>Search Jadwal Sidang</i>	72
5.1.14	Pengujian Halaman <i>Draf Email</i>	72
5.1.15	Pengujian Fitur Impor Data	73
5.1.16	Pengujian Fitur Sinkronisasi Google Calendar	73
5.1.17	Pengujian Fitur <i>Email Gateway</i>	73
5.2	<i>Benchmarking</i>	74
BAB 6	SIMPULAN DAN SARAN	77
6.1	Simpulan	77
6.2	Saran	77
	DAFTAR PUSTAKA	78
	RIWAYAT HIDUP PENULIS	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penggunaan OAuth 2.0 untuk mengakses Google API (Google, 2015)	7
Gambar 2.2 Alur data yang dilewati sistem pada framework CodeIgniter (CodeIgniter, 2015).....	9
Gambar 3.1 Rancangan Use Case Sistem Pendistribusian Jadwal Sidang	14
Gambar 3.2 Rancangan Use Case Subsistem Pengolahan Data Jadwal Sidang ...	15
Gambar 3.3 Rancangan Use Case Subsistem Pengolahan Data Topik	15
Gambar 3.4 Rancangan Use Case Subsistem Pengolahan Data Dosen	16
Gambar 3.5 Rancangan Use Case Subsistem Pengolahan Data Mahasiswa	17
Gambar 3.6 Rancangan Use Case Subsistem Pengolahan Data User	17
Gambar 3.7 <i>Activity diagram</i> fitur login	18
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Fitur Logout	19
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Fitur Create Jadwal Sidang	20
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Fitur Update Jadwal Sidang	21
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Fitur Search Jadwal Sidang	22
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Fitur Create Topik	22
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Fitur Update Topik	23
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Fitur Create Dosen	24
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Fitur Update Dosen	24
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Fitur Create Mahasiswa	25
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Fitur Update Mahasiswa.....	26
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Fitur Kelola KBK	26
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Fitur Create Tahun Akademis	27
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Fitur Create User	28
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Fitur Update User	28
Gambar 3.22 <i>Activity Diagram</i> Fitur Deactivate User	29
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram</i> Fitur Import Data	30
Gambar 3.24 <i>Activity Diagram</i> Fitur Sinkronisasi.....	31
Gambar 3.25 <i>Activity Diagram</i> Fitur Email	32

Gambar 3.26 Class Diagram Sistem	33
Gambar 3.27 Diagram EER berdasarkan rancangan basis data untuk sistem.....	34
Gambar 3.28 Rancangan Antarmuka Halaman Login	35
Gambar 3.29 Rancangan Antarmuka Halaman Beranda	36
Gambar 3.30 Rancangan Tampilan Halaman Jadwal Sidang	37
Gambar 3.31 Rancangan Tampilan Halaman <i>Create</i> Jadwal Sidang	38
Gambar 3.32 Rancangan Tampilan Halaman <i>Search</i> Jadwal Sidang.....	39
Gambar 3.33 Rancangan Tampilan Halaman Topik.....	39
Gambar 3.34 Rancangan Tampilan Halaman <i>Create</i> Topik.....	40
Gambar 3.35 Rancangan Tampilan Halaman Dosen	41
Gambar 3.36 Rancangan Tampilan Halaman <i>Create</i> Dosen	41
Gambar 3.37 Rancangan Tampilan Halaman Mahasiswa	42
Gambar 3.38 Rancangan Tampilan Halaman <i>Create</i> Mahasiswa	43
Gambar 3.39 Rancangan Tampilan Halaman Tahun Akademis.....	43
Gambar 3.40 Rancangan Tampilan Halaman Kelompok Bidang Keahlian	44
Gambar 3.41 Rancangan Tampilan Halaman Tipe Sidang.....	45
Gambar 3.42 Rancangan Tampilan Halaman Pengguna.....	46
Gambar 3.43 Rancangan Tampilan Halaman <i>Create</i> Pengguna.....	47
Gambar 3.44 Rancangan Tampilan Halaman <i>Update</i> Pengguna.....	47
Gambar 3.45 Rancangan Tampilan Halaman <i>Update Profile</i> Pengguna.....	48
Gambar 3.46 Rancangan Tampilan Antarmuka Halaman Draf <i>Email</i>	49
Gambar 4.1 Implementasi Halaman Beranda	50
Gambar 4.2 Implementasi Halaman Sign-in.....	51
Gambar 4.3 Implementasi Halaman Jadwal Sidang	52
Gambar 4.4 Form Tambah Jadwal Sidang.....	53
Gambar 4.5 <i>Process Dialog</i> Saat Proses Sinkronisasi Jadwal.....	54
Gambar 4.6 <i>Email</i> Undangan yang Diterima dari Google Calendar	56
Gambar 4.7 <i>Event</i> Baru Ditambahkan Ke Google Calendar.....	56
Gambar 4.8 Contoh <i>File</i> CSV pada Impor Data Jadwal Sidang.....	57
Gambar 4.9 Implementasi Halaman Topik	57
Gambar 4.10 <i>Form</i> Tambah Topik	58
Gambar 4.11 Contoh <i>File</i> CSV pada Import Data Topik.....	58

Gambar 4.12 Implementasi Halaman Dosen	59
Gambar 4.13 <i>Dialog Import Data Dosen</i>	60
Gambar 4.14 Implementasi Halaman Mahasiswa.....	61
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Tahun Akademis	61
Gambar 4.16 Implementasi Halaman KBK	62
Gambar 4.17 Implementasi Halaman Tipe Sidang	63
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Pengguna	64
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Draf <i>Email</i>	65
Gambar 5.1 <i>Bandwidth Throttling</i> Pada Pemanggilan API	75
Gambar 5.2 Grafik pada Percobaan <i>Bandwidth Throttling</i> Terhadap Sinkronisasi 50 event.....	76



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Method HTTP untuk layanan RESTful	7
Tabel 5.1 Pengujian Halaman <i>Login</i>	66
Tabel 5.2 Pengujian Halaman <i>Profile User</i>	67
Tabel 5.3 Pengujian Halaman <i>Create User</i>	67
Tabel 5.4 Pengujian Halaman <i>Update User</i>	68
Tabel 5.5 Pengujian Halaman <i>Create Data Dosen</i>	68
Tabel 5.6 Pengujian Halaman <i>Update Data Dosen</i>	69
Tabel 5.7 Pengujian Halaman <i>Create Data Mahasiswa</i>	69
Tabel 5.8 Pengujian Halaman <i>Update Data Mahasiswa</i>	70
Tabel 5.9 Pengujian Halaman <i>Create Topik</i>	70
Tabel 5.10 Pengujian Halaman <i>Update Topik</i>	70
Tabel 5.11 Pengujian Halaman <i>Create Jadwal Sidang</i>	71
Tabel 5.12 Pengujian Halaman <i>Update Jadwal Sidang</i>	71
Tabel 5.13 Pengujian Halaman <i>Update Jadwal Sidang</i>	72
Tabel 5.14 Pengujian Halaman <i>Draf Email</i>	72
Tabel 5.15 Pengujian Halaman <i>Import Data</i>	73
Tabel 5.16 Pengujian Fitur Sinkronisasi Google Calendar	73
Tabel 5.17 Pengujian Fitur <i>Email Gateway</i>	74
Tabel 5.18 Percobaan Pengaruh Bandwidth Throttling Terhadap Jumlah Event Tersinkron	75

DAFTAR KODE PROGRAM

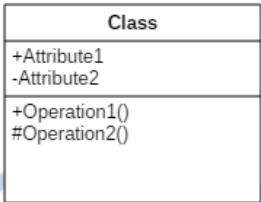
Kode Program 2.1 Contoh Penggunaan Google APIs Client Library	10
Kode Program 4.1 Penambahan <i>Event</i> Baru Pada Google Calendar	55



DAFTAR NOTASI / LAMBANG

Pemodelan perangkat lunak menggunakan UML, berikut adalah daftar notasi / lambang yang terdapat pada pemodelan UML [1].

Jenis	Nama	Gambar	Keterangan
Use Case Diagram	Actor	 Actor	Menggambarkan aktor atau pengguna aplikasi.
Use Case Diagram	Use Case	 Use Case	Menggambarkan proses atau aksi yang dapat dilakukan oleh aktor pada aplikasi.
Activity Diagram	Initial Node		Menandakan dimulainya aktivitas pada sebuah sistem.
Activity Diagram	Final Node		Menandakan akhir aliran proses sistem
Activity Diagram	Activity	 Activity	Menandakan aktivitas apa yang akan dilakukan oleh pengguna aplikasi.
Activity Diagram	Decision State		Menandakan percabangan untuk aksi yang dilakukan setelah suatu <i>activity</i> selesai dikerjakan

Jenis	Nama	Gambar	Keterangan
Activity Diagram	Flow Arrow		Menggambarkan alur activity
Class Diagram	Class		Model/kelas yang terdapat pada sistem
Class Diagram	Bi-directional Association		Kedua kelas yang terhubung saling mengetahui
Class Diagram	Aggregation Association		Menandakan suatu kelas adalah bagian dari kelas lain