

## SISTEM NOTIFIKASI AGENDA HARIAN MENGGUNAKAN *APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API)* DAN *SMS GATEWAY*

Imam Prasetyo<sup>1</sup>, Joko Triyono<sup>2</sup>, Dina Andayati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta  
<sup>1</sup>imam.impr@gmail.com, <sup>2</sup>zainjack@gmail.com, <sup>3</sup>dina\_asnawi@yahoo.com

### ABSTRACT

*At this moment, the density of someone's own activities are not infrequently missing or forgetting to do. The Indonesian people use the book to record the important things. One of the most book types used to record is the schedule book. As the development of technology, having a digital reminder with an accurate time frame is one of eases desired many people, by using social media, sms gateway and computer technology, a notification daily schedule reminder application is made acceptable and readed using social media or SMS. This application is expected to reduce the difficulty of the client which is usually recorded in the schedule book, if the book is lost, the notes will be lost and if recorded in a mobile phone and switch the phone then records which are crucial going to be lost too. This research uses computer technology by utilizing a database server MySQL, HTML5, PHP5, CSS, JavaScript, API (facebook, twitter and whatsapp), gammu and crontab. The methods used in this research are observation, a study literature and experiment. The system uses five tables to store client, sub client and schedule data, the tables are: user, alamat\_notif, pesan, penerima and h\_pesan. The conclusions can be taken based on the research are: API whatsapp and API facebook chat cannot be used, the sending of messages management to the notification media can be done in accordance with priorities and time that has been determined, the sending of messages media can be done in twitter, email and sms, crontab in the research used to run php file, so the sending of messages can be done automatically, and crontab begin to walk at range of time 0 to 2 seconds.*

**Keywords:** Notification System, API, SMS Gateway, Crontab

### INTISARI

Pada saat ini, padatnya kegiatan yang dimiliki seseorang tidak jarang terlewat atau terlupa untuk dilakukan. Masyarakat Indonesia menggunakan buku untuk mencatat hal-hal penting. Salah satu jenis buku yang paling banyak digunakan untuk mencatat adalah buku agenda. Seiring berkembangnya teknologi, memiliki pengingat digital dengan rentang waktu yang akurat merupakan salah satu kemudahan yang diinginkan banyak orang, dengan memanfaatkan media sosial, *SMS gateway* dan teknologi komputer, notifikasi aplikasi pengingat agenda harian dibuat dapat diterima dan dibaca menggunakan media sosial maupun *SMS*. Aplikasi ini diharapkan dapat mengurangi kesulitan *client* yang biasanya dicatat di dalam buku agenda, apabila buku tersebut hilang maka catatan agenda akan hilang dan apabila dicatat ke dalam sebuah ponsel dan berganti ponsel maka catatan yang bersifat penting akan hilang. Penelitian ini menggunakan teknologi komputer dengan memanfaatkan *database server MySQL, HTML5, PHP5, CSS, JavaScript, API (facebook, twitter dan whatsapp), gammu dan crontab*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini antara lain observasi, studi kepustakaan dan eksperimen. Sistem ini menggunakan 5 tabel untuk menyimpan data *client, sub client* dan agenda, tabel tersebut antara lain: *user, alamat\_notif, pesan, penerima dan h\_pesan*. Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian antara lain: *API whatsapp dan API facebook chat* tidak dapat digunakan, manajemen pengiriman pesan ke media notifikasi dapat dilakukan sesuai dengan prioritas dan waktu yang sudah ditentukan, media pengiriman pesan dapat dilakukan pada *twitter, email dan SMS*, *crontab* pada penelitian ini digunakan untuk menjalankan file *php*, sehingga pengiriman pesan dapat dilakukan secara otomatis, dan *crontab* mulai berjalan pada rentang waktu 0 hingga 2 detik.

**Kata kunci:** Sistem Notifikasi, API, SMS Gateway, Crontab

### PENDAHULUAN

Pada saat ini, padatnya kegiatan yang dimiliki seseorang tidak jarang terlewat atau terlupa untuk dilakukan, hal itu merupakan sifat alami yang terdapat pada diri setiap manusia. Masyarakat Indonesia menggunakan buku untuk mencatat hal-hal penting. Salah satu jenis buku yang paling banyak digunakan untuk mencatat berbagai rencana, jadwal, maupun hal-hal yang penting lainnya adalah buku agenda. Seiring berkembangnya teknologi, memiliki pengingat digital dengan rentang waktu yang akurat merupakan salah satu kemudahan yang diinginkan. Memanfaatkan teknologi komputer, media sosial dan sms gateway, aplikasi pengingat agenda harian dibuat untuk mengirimkan notifikasi agenda melalui media sosial dan SMS, agar notifikasi dapat dikirim ke media sosial maka dibutuhkan *API (Application Programming Interface)*. Agenda harian yang dimiliki oleh *client* akan dikirim berupa pesan ke dalam nomor yang dimiliki *client* dengan memanfaatkan *SMS gateway*. Aplikasi notifikasi ini dapat mengirim notif ke diri *client* maupun *broadcast* ke *sub client*, sehingga apabila agenda tersebut ditujukan untuk beberapa orang akan lebih memudahkan untuk *client* mengingatkan *sub client* yang bersangkutan. Aplikasi ini diharapkan dapat mengurangi kesulitan *client* yang biasanya dicatat di dalam buku agenda, apabila buku tersebut hilang maka catatan agenda akan hilang dan apabila dicatat ke dalam sebuah ponsel dan berganti ponsel maka catatan yang bersifat penting akan hilang. Selain itu, dengan aplikasi ini dapat meningkatkan keamanan dan kerahasiaan dari agenda harian yang dimiliki oleh *client*. Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat *database* dan *query* untuk mengirim notif agenda harian sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan oleh *client* dan bagaimana mengirimkan notifikasi agenda harian melalui layanan media sosial dan sms. Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan dan memanajemen agenda harian ke dalam sebuah *database* dan sistem notifikasi otomatis yang akan mengirimkan pesan ke *client* melalui media sosial dan *SMS* sesuai dengan prioritas yang sudah ditentukan.

#### TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian pada kasus ini menggunakan pustaka dari Akmal (2011), Budiman (2014) dan Asri (2014). (Akmal, 2011) dengan judul Pengembangan Aplikasi SMS Reminder dalam Kalender Akademik UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, teknologi yang digunakan adalah *Short Message Service (SMS)* sebagai bentuk model pengingat agar dapat membantu mahasiswa dan aparatur penyelenggara perkuliahan dalam menjalankan kegiatan yang telah dijadwalkan. Aplikasi ini menggunakan gabungan dari *framework supercali calender* dan aplikasi Gammu (*SMS gateway*). *Framework supercali calender* digunakan untuk merancang aplikasi kalender untuk kegiatan akademik. Sedangkan aplikasi Gammu digunakan untuk dapat melakukan pengiriman SMS kepada pihak yang akan menerima informasi dalam bentuk pengingat kegiatan. (Budiman, 2014) dengan judul penelitian *Implementasi Intrusion Detection System (IDS)* Pada Server Debian Menggunakan Jejaring Sosial Sebagai Media Notifikasi. Pengingat pada aplikasi ini diterapkan pada sebuah *server* dalam bentuk peringatan, apabila *server* didapati adanya percobaan intrusi (penyusupan) maka akan ada notifikasi yang dikirim ke media sosial (*facebook, twitter, whatsapp*), sehingga secepat mungkin *admin* dapat melakukan tindakan yang harus dilakukan terhadap *server* yang diserang. (Asri, 2014) dengan judul penelitian Nagios Untuk Monitoring Server dengan Pengiriman Notifikasi Gangguan Server Menggunakan *Email* dan *SMS gateway*. Penelitian tersebut membangun sebuah sistem monitoring pada *server* menggunakan Nagios, apabila terjadi gangguan pada *server* maka akan ada pengiriman notifikasi melalui *email* dan *SMS* mengenai status *server* yang ditujukan kepada *admin* jaringan. Pengiriman pesan notifikasi status gangguan *server*, dilakukan dengan cara konfigurasi langsung di dalam sistem monitoring Nagios. Pengiriman pesan notifikasi status *server* melalui *email* pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *Mail Transfer Agent* yaitu *Postfix*. Pengiriman pesan notifikasi status *server* melalui *SMS* menggunakan *daemon gammu* dan pengiriman dilakukan dengan perangkat modem *SMS gateway* yaitu *Wavecome Fastrack M1306B*. Hasil pengujian dari penelitian ini menunjukkan keberhasilan mengirimkan pesan notifikasi status *server* melalui *email* dan *SMS* kepada *admin* jaringan. Pesan notifikasi status *server* yang sudah terkirim tersimpan pada *database gammu*.

Landasan teori yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

1. API (Application Programming Interface)

API adalah sebuah aplikasi pemrograman yang secara khusus dikembangkan untuk digunakan sebagai perantara komunikasi antara komponen-komponen perangkat lunak. Manfaat dan kelebihan API adalah membuat semuanya menjadi lebih cepat, tepat, fleksibel (Saputra, 2014).

2. SMS Gateway

SMS gateway adalah satu platform yang menyediakan mekanisme untuk mengirim dan menerima SMS. SMS gateway dapat berkomunikasi dengan perangkat lain yang memiliki SMS platform untuk menghantar dan menerima pesan SMS dengan sangat mudah. Fitur yang biasa ditemukan pada SMS gateway, antara lain:

- a. *Auto Replay*
- b. Pengiriman massal/ broadcast message
- c. Pengiriman terjadwal

Penggunaan SMS gateway sudah sering digunakan pada aplikasi web sebagai media konfirmasi keanggotaan, konter pulsa, acara pengundian, layanan sms premium, pemberitahuan dari provider layanan komunikasi, dll (Komputer, 2014).

3. World Wide Web

*World Wide Web* (WWW) atau biasa disebut dengan *web*, merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer dengan sumber daya internet. *Web* pada awalnya adalah ruang informasi di dalam internet yang menggunakan teknologi *hypertext*. Pemakai yang ingin mencari informasi akan dituntun mengikuti *link* yang disediakan dalam dokumen *web* dan ditampilkan ke dalam *web* browser. *Web* memudahkan pengguna komputer untuk berinteraksi dengan pengguna internet lainnya dan dapat menelusuri informasi melalui internet (Betha & Pohan, 2002).

4. Server

*Server* adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan (*service*) tertentu dalam sebuah jaringan komputer. *Server* didukung dengan prosesor yang bersifat *scalable* dan RAM yang besar, juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus, yang disebut sebagai sistem operasi jaringan (*network operating system*). *Server* juga menjalankan perangkat lunak administratif yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di dalamnya, seperti halnya berkas atau alat pencetak (printer), dan memberikan akses kepada *workstation* anggota jaringan. Jenis dan fungsi *server*:

- a. *Server Aplikasi*  
*Server* yang digunakan untuk menyimpan berbagai macam aplikasi yang dapat diakses oleh *client*.
- b. *Server Data*  
*Server* jenis ini di gunakan untuk menyimpan berbagai data , baik data yang belum diolah ataupun data yang sudah diolah menjadi informasi. data ini dapat di akses oleh *client* dengna bantuan aplikasi yang ada di *server*.
- c. *Server Proxy*  
*Server proxy* berfungsi untuk mengatur lalu lintas di jaringan melalui pengaturan proxy. Orang awam lebih mengenal *proxy server* untuk mengkoneksikan komputer *client* ke Internet (Efendi, 2015).

5. Web Server

*Web server* adalah komputer yang digunakan untuk menyimpan dokumen-dokumen *web*, komputer ini akan melayani permintaan dokumen *web* dari kliennya. *Web browser* seperti Explorer atau Navigator berkomunikasi melalui jaringan (termasuk jaringan internet) dengan *web server*, menggunakan HTTP. *Browser* akan mengirimkan *request* kepada *server* untuk meminta dokumen tertentu atau layanan lain yang disediakan oleh *server*. *Server* memberikan dokumen atau layanannya jika tersedia juga dengan menggunakan protokol HTTP (Betha & Pohan, 2002).

6. Web Browser

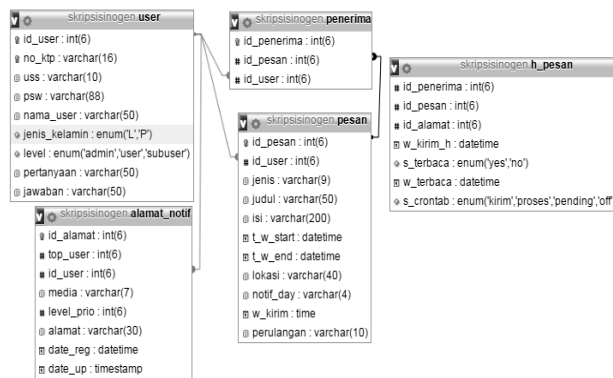
*Web Browser* adalah suatu program atau *software* yang digunakan untuk menjelajahi internet atau untuk mencari informasi dari suatu *web* yang tersimpan didalam komputer. Awalnya, *web browser* berorientasi pada teks dan belum dapat menampilkan gambar. Namun, *web browser* sekarang tidak hanya menampilkan gambar dan teks saja, tetapi juga memutar file multimedia seperti video dan suara. *Web browser* juga dapat mengirim dan menerima *email*, mengelola *HTML*, sebagai input dan menjadikan halaman *web*

sebagai hasil *output* yang informative. Fungsi *Web Browser* adalah untuk menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh *web server* (Rahma, 2013).

7. **HTML**  
HTML adalah kependekan dari *Hyper Text Markup Language*. Dokumen HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan *editor* teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai *web page*. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam *browser web surfer*, umumnya berisi informasi atau pun *interface* aplikasi di dalam internet (Betha & Pohan, 2002).
8. **HTTP**  
HTTP kependekan dari *HyperText Transfer Protocol*. *Server* HTTP umumnya digunakan untuk melayani dokumen hypertext, karena HTTP adalah protokol dengan overhead yang sangat rendah, sehingga pada kenyataan navigasi informasi dapat ditambahkan langsung ke dalam dokumen dan dengan demikian protokolnya sendiri tidak harus mendukung naigasi secara penuh seperti halnya protokol FTP dan Gopher lakukan (Betha & Pohan, 2002).
9. **PHP**  
PHP/FI merupakan kependekan dari *Personal Home Page/ Forms Interpreter*. Pada awal penyusunan, PHP/FI hanya mempunyai fungsi dasar dari PHP yang sekarang ini. Jadi, dengan kata lain, pondasi PHP sekarang ini adalah PHP/FI. Karena ketika pertama dibuat menggunakan Perl maka PHP/FI juga mempunyai susunan dan karakter pemrograman yang sama dengannya (Syafii, 2005).
10. **MYSQL**  
MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL (Solichin, 2010).
11. **Unified Modeling Language (UML)**  
*Unified Modeling Language* (UML) adalah salah satu tool/model untuk merancang pengembangan software dengan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database* dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software*. UML menggunakan bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian berbasis OO (*Object-Oriented*) (Priyono, 2005).

**PEMBAHASAN**

Relasi antar tabel ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Relasi Tabel

Gambar 1 merupakan relasi antar tabel yang digunakan pada sistem notifikasi agenda harian dan semuanya berjumlah 5 tabel. Tabel tersebut diantaranya tabel user, tabel user digunakan untuk menyimpan data *client*, *sub client* dan *admin*. Tabel berikutnya adalah tabel *alamat\_notif*, tabel *alamat\_notif* digunakan untuk menyimpan alamat dari media notifikasi yang akan menerima pesan dari sistem. Tabel yang ketiga adalah tabel pesan, tabel ini digunakan untuk menyimpan jadwal agenda dan pesan yang akan dikirim ketika waktu dan tanggal telah sesuai dengan waktu dan tanggal pada server. Tabel yang keempat adalah tabel penerima. Tabel penerima berfungsi untuk menyimpan data yang berhubungan dengan tabel pesan dan tabel user. Tabel yang kelima adalah tabel *h\_pesan*. Tabel *h\_pesan* merupakan tabel histori yang berfungsi untuk mengetahui status pesan sudah terbaca atau belum.

Hasil dari penelitian setelah dilakukan pengujian pada API *facebook*, *twitter* dan *whatsapp*, tiga dari dua API tersebut tidak dapat digunakan. API *facebook* melalui sumber <https://developers.facebook.com/docs/chat> menjelaskan bahwa mulai tanggal 30 April 2015, API chat *facebook* yang digunakan untuk mengirim *private message* tidak dapat lagi digunakan. Informasi dari link tersebut ditunjukkan pada gambar 2. API *whatsapp*, setelah dilakukan penelitian dan pengujian juga mengalami pemblokiran berturut-turut pada nomor ponsel yang digunakan untuk mendapatkan *key secret* API *whatsapp*. Aplikasi yang digunakan untuk mendapatkan *key secret* API *whatsapp* adalah WART (WhatsApp Registration Tool) yang didapatkan melalui link <https://github.com/mgp25/WART>.



Gambar 2. Informasi *Chat API Facebook Deprecated*

API *twitter* setelah dilakukan penelitian dan percobaan, tidak terdapat kendala dalam penggunaan API tersebut. DM atau *Direct Message* dapat digunakan untuk mengirim pesan langsung secara pribadi, namun syarat sistem notifikasi agenda harian dapat mengirim pesan secara DM, *client* dan *sub client* harus mengikuti atau *follow twitter* dari SINOGEN melalui link <https://twitter.com/SPengingat>. Hasil dari penelitian API diatas disimpulkan ke dalam tabel 1.

Tabel 1 Hasil Penelitian API

Jenis API Keterangan	Facebook Chat	Whatsapp	Twitter
Bisa Digunakan	-	-	√
Tutup 30 April 2015	√	-	-
Block Oleh Developer	√	√	-

Hasil dari penelitian dan percobaan terdapat dua API yang gagal untuk digunakan sistem notifikasi agenda harian, maka dilakukan penggantian media notifikasi, yaitu melalui media *email*. Dengan menggunakan *email*, *client* dan *sub client* hanya menginputkan alamat *email* yang benar dan sesuai dengan alamat *email* yang dimilikinya. *Crontab* pada sistem ini digunakan untuk melakukan proses yang berulang yang dilakukan secara otomatis. Perintah *crontab* yang digunakan pada *server* ditunjukkan pada gambar 3.

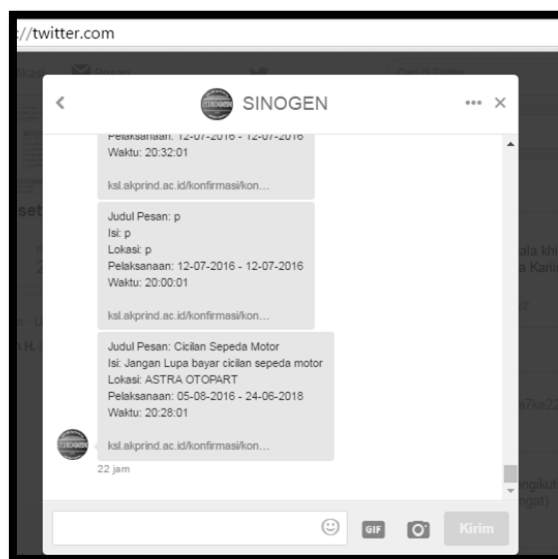


```
* * * * * php /home/imam/sinogen/crontab/cron_tagihan.php
* * * * * php /home/imam/sinogen/crontab/cron_dokumen.php
* * * * * php /home/imam/sinogen/crontab/cron_perayaan.php
* * * * * php /home/imam/sinogen/crontab/cron_agenda.php
* * * * * php /home/imam/sinogen/crontab/cron_send_prio_c.php
* * * * * php /home/imam/sinogen/crontab/cron_send_prio_s.php
```

Gambar 3. Perintah pada Crontab Server

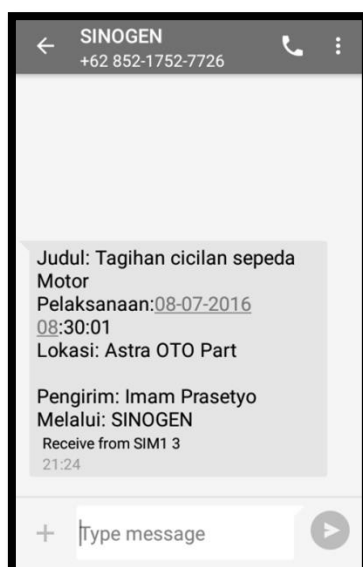
Gambar 3 merupakan perintah yang dijalankan oleh crontab secara otomatis. Simbol dengan tanda bintang sebanyak lima kali ( \* \* \* \* \* ) menandakan bahwa konfigurasi crontab berjalan tiap menit untuk mengeksekusi file. File yang dieksekusi adalah file `cron_tagihan.php`, `cron_dokumen.php`, `cron_perayaan.php`, `cron_agenda.php`, `cron_send_prio_c.php` dan `cron_send_prio_s.php`. File `cron_tagihan.php` berisi script untuk manajemen data tagihan, file `cron_dokumen.php` berisi script untuk manajemen data yang memiliki kategori dokumen, file `cron_perayaan.php` berisi script untuk manajemen data kategori perayaan, file `cron_agenda.php` berisi script untuk manajemen data agenda, file `cron_send_prio_c.php` berisi script untuk mengirimkan pesan *client* ke media notifikasi dan file `cron_send_prio_s.php` berisi script untuk mengirimkan pesan *sub client* ke media notifikasi. Tampilan halaman login ditunjukkan pada gambar 4. Gambar 4 menunjukkan tampilan halaman *login* yang digunakan untuk *client* maupun *admin* yang diakses melalui `http://ksl.akprind.ac.id/sinogen`, pada halaman ini terdapat *field username* dan *field password*. *Client* yang ingin mengakses aplikasi harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan mengisi *field* tersebut. Data hasil input *username* dan *password* akan diproses oleh sistem, apabila data yang diinputkan benar, maka *client* atau *admin* akan diarahkan menuju halaman utama sistem, namun apabila data salah, maka akan kembali lagi ke halaman *login*. Tampilan hasil pengiriman ke media twitter ditunjukkan pada gambar 5.

Gambar 4. Tampilan Halaman *Login*



Gambar 5. Tampilan Hasil Pesan pada *Twitter*

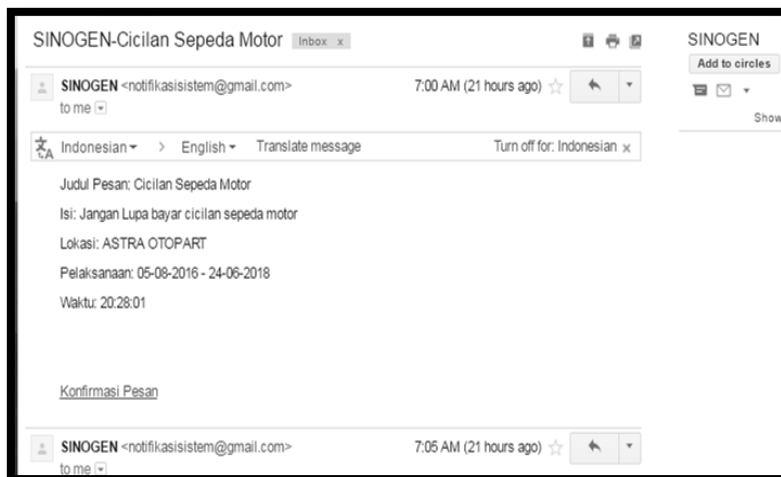
Gambar 5 menunjukkan tampilan hasil pengiriman pesan notifikasi yang dilakukan oleh sistem ke media *twitter*. Pesan dikirim secara *direct message* ke alamat *client* atau *sub client* yang sudah terdaftar. *Client* atau *sub client* yang menginginkan mendapat *direct message* harus mengikuti *account* SINOGEN (@SPengingat) atau *link* <https://twitter.com/SPengingat> terlebih dahulu, atau dengan cara lain, *client* atau *sub client* harus mengaktifkan fitur yang disediakan oleh *twitter*, yaitu dengan mengaktifkan *recive direct messages from anyone* yang terdapat pada pengaturan profil masing – masing *account*. Pesan yang sudah terkirim ke media *twitter* dapat dikonfirmasi dengan cara menekan *link* konfirmasi yang tertera di bawah pesan utama. Konfirmasi ini bertujuan untuk mengetahui bahwa pesan yang dikirim sudah dibaca, namun apabila *client* atau *sub client* tidak melakukan konfirmasi, maka pesan akan dikirim ke media lain sesuai dengan prioritas yang sudah ditentukan. Tampilan hasil pengiriman ke media *sms* ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Hasil Pesan pada SMS

Gambar 6 merupakan hasil dari sistem mengirimkan pesan ke media *sms*. Pesan yang dikirim berisi judul, pelaksanaan, lokasi dan pembuat pesan atau pengirim. Isi pesan yang dibuat oleh *client* tidak akan dikirim ketika media yang digunakan untuk notifikasi adalah *sms*,

penyebanya adalah keterbatasan jumlah karakter yang ditentukan untuk satu kali sms yaitu 160 karakter, sehingga agar pesan dapat ditampung dan dikirim untuk satu kali pengiriman pesan, maka isi pesan tidak disertakan. Sistem tidak menyediakan konfirmasi sms pada media sms, sehingga ketika pesan dikirim, *client* atau *sub client* sudah dianggap menerima dan membaca pesan. Tampilan hasil pengiriman ke media *email* ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7 Tampilan Hasil Pesan pada *Email*

Gambar 7 menunjukkan tampilan hasil pengiriman pesan notifikasi yang dilakukan oleh sistem ke media *email*. Pesan dikirim ke alamat *email* yang sudah terdaftar. Pesan yang sudah terkirim ke media *email* dapat dikonfirmasi dengan cara menekan link konfirmasi yang tertera di bawah pesan utama. Konfirmasi ini bertujuan untuk mengetahui bahwa pesan yang dikirim sudah dibaca, namun apabila *client* atau *sub client* tidak melakukan konfirmasi, maka pesan akan dikirim ke media lain sesuai dengan prioritas yang sudah ditentukan. Hasil pengujian sistem ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Hasil Pengujian Pengiriman Pesan

No	Id Penerima	Id Pesan	Id Alamat	Kategori	Media	Level Prioritas	Waktu Kirim ke Media	Status Terkirim	Waktu Sampai	Status Sampai
1	5	3	1	Perayaan	<i>Email</i>	1	12:30:01	Yes	12:30	Yes
2	1	1	1	Tagihan	<i>Email</i>	1	12:30:01	Yes	12:30	Yes
3	6	3	10	Perayaan	<i>Twiter</i>	1	12:30:01	Yes	12:30	Yes
4	2	1	5	Tagihan	<i>Twitter</i>	2	12:30:01	Yes	12:30	Yes
5	6	3	11	Perayaan	<b>Sms</b>	3	12:30:01	Yes	-	No
6	2	1	6	Tagihan	<i>Sms</i>	1	12:30:01	Yes	12:31	Yes
7	6	3	12	Perayaan	<i>Email</i>	2	12:30:01	Yes	12:30	Yes
8	13	7	1	Perayaan	<i>Email</i>	1	13:00:01	Yes	13:00	Yes
9	14	7	21	Perayaan	<i>Twitter</i>	1	13:00:01	Yes	13:00	Yes
10	14	7	22	Perayaan	<b>Sms</b>	2	13:00:01	Yes	13:04	Yes
11	7	4	1	Agenda	<i>Email</i>	1	13:14:01	Yes	13:14	Yes
12	8	4	13	Agenda	<i>Twitter</i>	3	13:14:01	Yes	13:14	Yes
13	8	4	14	Agenda	<b>Sms</b>	1	13:14:02	Yes	13:15	Yes
14	8	4	15	Agenda	<i>Email</i>	2	13:14:02	Yes	13:14	Yes
15	15	8	1	Agenda	<i>Email</i>	1	13:20:01	Yes	13:20	Yes
16	11	6	1	Dokumen	<i>Email</i>	1	13:20:01	Yes	13:20	Yes
17	16	8	2	Agenda	<i>Twitter</i>	1	13:20:01	Yes	13:20	Yes
18	12	6	19	Dokumen	<b>Sms</b>	1	13:20:01	Yes	13:21	Yes



19	16	8	3	Agenda	Sms	3	13:20:01	Yes	13:30	Yes
20	12	6	20	Dokumen	Email	2	13:20:01	Yes	13:20	Yes
21	16	8	4	Agenda	Email	2	13:20:01	Yes	13:20	Yes
22	17	9	1	Agenda	Email	1	13:20:02	Yes	13:20	Yes
23	18	9	23	Agenda	Sms	2	13:20:02	Yes	13:25	Yes
24	18	9	24	Agenda	Email	1	13:20:02	Yes	13:20	Yes
25	9	5	1	Tagihan	Email	1	13:46:02	Yes	13:46	Yes
26	10	5	16	Tagihan	Twitter	3	13:46:02	Yes	13:46	Yes
27	10	5	17	Tagihan	Sms	2	13:46:02	Yes	13:51	Yes
28	10	5	18	Tagihan	Email	1	13:46:02	Yes	13:46	Yes
29	3	2	1	Dokumen	Email	1	13:50:01	Yes	13:50	Yes
30	4	2	7	Dokumen	Twitter	3	13:50:01	Yes	13:50	Yes
31	4	2	8	Dokumen	Sms	2	13:50:01	Yes	-	No
32	4	2	9	Dokumen	Email	1	13:50:01	Yes	13:50	Yes
33	19	10	1	Agenda	Email	1	13:55:01	Yes	13:55	Yes
34	20	10	10	Agenda	Twitter	1	13:55:01	Yes	13:55	Yes
35	20	10	11	Agenda	Sms	3	13:55:01	Yes	14:05	Yes
36	20	10	12	Agenda	Email	2	13:55:01	Yes	13:55	Yes
37	1	1	1	Tagihan	Email	1	14:10:01	Yes	14:10	Yes
38	2	1	5	Tagihan	Twitter	2	14:10:01	Yes	14:10	Yes
39	2	1	6	Tagihan	Sms	1	14:10:01	Yes	14:13	Yes

Tabel 2 merupakan waktu pengiriman pesan melalui media *twitter*, *email* dan *sms* dengan prioritas yang berbeda – beda. Percobaan menunjukkan adanya perbedaan waktu kirim ke media dengan selisih satu hingga dua detik, sebagai contoh pengiriman pesan nomor 12 dengan 13, selisih waktu untuk pesan nomor 12 memiliki selisih waktu satu detik, sedangkan pesan nomor 13 memiliki selisih waktu dua detik. Waktu yang diperlukan pesan untuk sampai ke media *twitter* dan *email* sudah sesuai dengan waktu yang diharapkan, sedangkan untuk ke media *email* memiliki selisih waktu yang berbeda – beda, selisih waktu maksimal pada tabel percobaan mencapai 10 menit, sedangkan selisih minimal adalah 1 menit. Pesan yang dikirim melalui media *sms* tidak selalu sampai ke alamat yang dituju, sebagai contoh pesan nomor 5 dan 31, status pesan dalam sistem terkirim, namun pada kenyataannya tidak sampai ke nomor yang dituju.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian, antara lain:

1. *API whatsapp* dan *API Facebook Chat* tidak dapat digunakan.
2. Manajemen pengiriman pesan ke media notifikasi dapat dilakukan sesuai dengan prioritas dan waktu yang sudah ditentukan.
3. Media pengiriman pesan dapat dilakukan pada *twitter*, *email* dan *sms*.
4. Crontab pada penelitian ini digunakan untuk menjalankan file *php*, sehingga pengiriman pesan dapat dilakukan secara otomatis.
5. Crontab mulai berjalan pada rentang waktu 0 hingga 2 detik.

## SARAN

Penyempurnaan dan pengembangan sistem ini masih dapat dilakukan dalam hal sebagai berikut:

1. Perlu adanya perbaikan pada sistem untuk mengetahui kebenaran NIK yang digunakan.
2. Perbaikan keamanan data agar tidak mudah diserang.
3. Perbaikan pada penentuan waktu pengiriman agar lebih fleksibel.
4. Menggunakan perangkat keras/ *hardware* yang lebih baik dan support untuk *SMS gateway*, sehingga pesan dapat sampai ke tujuan.
5. Perlu mempertimbangkan kecepatan internet yang memadai untuk melakukan pengiriman data dalam jumlah banyak.
6. Menambah media untuk menerima pesan sehingga *client* memiliki lebih bnyak pilihan.

7. Menambah *history/ log* aktifitas yang dilakukan *client* sehingga dapat mempermudah admin untuk mengetahui *client* yang aktif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, M. (2011). *Pengembangan Aplikasi SMS Reminder dalam Kalender Akademik UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Hidayatullah Jakarta.
- Asri, N. F. (2014). Nagios Untuk Monitoring Server Dengan Pengiriman Notifikasi Gangguan Server Menggunakan Email dan Sms Gateway. *Jurnal JARKOM Vol. 1 No. 2 Juni 2014* , 59-69.
- Betha, & Pohan, H. I. (2002). *Pemrograman Web dengan HTML*. Bandung: Informatika.
- Budiman, S. A. (2014). Implementasi Intrusion Detection System (IDS) Pada Server Debian Menggunakan Jejaring Sosial Sebagai Media Notifikasi. *Jurnal JARKOM Vol. 2 No. 1 Desember 2014, ISSN:2338-6313* , 36-45.
- Efendi, I. (2015, Agustus). *Apa yang dimaksud dengan server?* Retrieved Mei 7, 2016, from IT-Jurnal: <http://www.it-jurnal.com/2015/08/pengertian-server-dan-fungsinya.html>
- Komputer, W. (2014). *Mudah Membuat Aplikasi SMS Gateway dengan CedeIgniter*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Priyono, A. B. (2005). *Analisis Sistem Informasi*. Retrieved Mei 7, 2016, from Universitas Gunadarma Staff site: <http://bayuaji.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/32096/UML.pdf>
- Rahma. (2013, Januari 20). *Web Browser*. Retrieved Mei 7, 2016, from Pengertian Web Browser: <http://rahma099c.blogspot.co.id/>
- Saputra, A. (2014). *Buku Sakti Para Pengembang Web*. Cirebon: CV. ASFA Solution.
- Solichin, A. (2010). *MySQL 5 Dari Pemula Hingga Mahir*. Jakarta: ebook (<http://achmatim.net/download/21/>) 7 Mei 2016.
- Syafii, M. (2005). *Panduan Membuat Aplikasi Database dengan PHP MySQL 5 PostgreSQL Oracle*. Yogyakarta: ANDI.