

# PEMANFAATAN LAYANAN *GOOGLE DRIVE* UNTUK MENJALANKAN APLIKASI PENGONTROLAN PERALATAN LISTRIK MENGGUNAKAN *USB COMM PORT*

Rommy Oktaviandi\*, Dahliyusmanto\*\*, Anhar\*\*

\*Alumni Teknik Elektro Universitas Riau \*\*Jurusan Teknik Elektro Universitas Riau  
Kampus Binawidya Km 12,5 Simpang Baru Panam, Pekanbaru 28293  
Jurusan Teknik Elektro Universitas Riau  
Email : [rommyoktaviandi@gmail.com](mailto:rommyoktaviandi@gmail.com)

## ABSTRACT

*The need for a system for remote controlling is increasing in line with the era of globalization in which migration and movement of people more widely and quickly. So far, the public can control something remotely by using the remote control. However, such control is hampered by distance, if the distance between the tool is controlled by the controller passes the tolerance limit, then the equipment can not function as desired. From the above, the authors use of internet technology to make long-distance control system. The method is performed by utilizing the cloud computing facilities at google drive. Using Visual Basic 2010 to build an interface that allows the user in controlling electrical equipment integrated in a USB Comm Port. Results from this study are electrical appliances can be controlled from a distance with minimum delay 12s.*

**Keywords; Internet, Visual Basic, Google Drive, Usb Comm Port, Cloud Computing**

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan dalam bidang pengontrolan motor-motor listrik telah menjadi perhatian dan juga menjadi salah satu faktor penentu bagi efisiensi penggerak secara keseluruhan. Kebutuhan akan sistem untuk pengontrolan jarak jauh ini semakin meningkat sejalan dengan era globalisasi dimana perpindahan dan pergerakan manusia semakin luas dan cepat.

Selama ini masyarakat dapat mengontrol sesuatu dari jarak jauh dengan menggunakan *remote* kontrol. Akan tetapi pengontrolan tersebut terhambat oleh jarak, apabila jarak antara alat yang dikontrol dengan pengontrol itu melewati batas toleransinya, maka peralatan tersebut tidak dapat berfungsi sesuai yang diinginkan.

Dari hal tersebut diatas maka penulis mencoba membahas mengenai pemanfaatan fasilitas *cloud computing* pada teknologi internet yaitu *Google Drive* dalam pengontrolan peralatan listrik yang terintegrasi dengan *USB Comm Port*.

## Pengenalan Fasilitas *Computing* pada *Google Drive*

*Cloud Computing* merupakan sebuah model penyediaan layanan komputasi di manalayanan sumber daya komputasi disediakan secara dinamis, *scalable*, dan *divirtualisasi* melalui jaringan komputer atau Internet.

Menurut sebuah makalah tahun 2008 yang dipublikasi IEEE Internet Computing “*Cloud Computing* adalah suatu paradigma di mana informasi secara permanen tersimpan di server di internet dan tersimpan secara sementara di komputer pengguna (*client*) termasuk di dalamnya adalah desktop, komputer tablet, notebook, komputer tembok, handheld, sensorsensor, monitor dan lain-lain”. Komputasi awan adalah suatu konsep umum yang mencakup SaaS, Web 2.0, dan tren teknologi terbaru lain yang dikenal luas, dengan tema umum berupa ketergantungan terhadap Internet untuk memberikan kebutuhan komputasi pengguna. Sebagai contoh, *Google Apps* menyediakan aplikasi bisnis umum. Secara daring yang diakses

melalui suatu penjelajah web dengan perangkat lunak dan data yang tersimpan di server. Komputasi awan saat ini merupakan trend teknologi terbaru, dan contoh bentuk pengembangan dari teknologi *Cloud Computing* ini adalah *iCloud*.

### **Layanan Cloud Computing :**

#### 1. *Software as a Service (SaaS)*

SaaS adalah layanan dari *Cloud computing* di mana pelanggan dapat menggunakan software (perangkat lunak) yang telah disediakan oleh cloud provider. Pelanggan cukup tahu bahwa perangkat lunak bisa berjalan dan bisa digunakan dengan baik. Contoh dari layanan SaaS ini antara lain adalah:

1. Layanan produktivitas : Office365, GoogleDocs, Adobe Creative Cloud, dsb.
2. Layanan email : Gmail, YahooMail, LiveMail, dsb
3. Layanan social network: Facebook, Twitter, Tagged, dsb.
4. Layanan instant messaging : Yahoo Messenger, Skype, GTalk, dsb.

Selain contoh di atas, tentu masih banyak lagi contoh yang lain. Dalam perkembangannya, banyak perangkat lunak yang dulu hanya bisa dinikmati dengan menginstal aplikasi tersebut di komputer (*on-premise*) mulai bisa dinikmati dengan layanan *Cloud computing*. Keuntungan dari SaaS ini adalah tidak perlu membeli lisensi software lagi. Hanya tinggal berlangganan ke cloud provider dan tinggal membayar berdasarkan pemakaian.

#### 2. *Platform as a Service (PaaS)*

PaaS adalah layanan dari *Cloud computing* seseorang bisa menyewa “rumah” berikut lingkungannya, untuk menjalankan aplikasi yang telah dibuat. Pelanggan tidak perlu pusing untuk menyiapkan “rumah” dan memelihara “rumah” tersebut. Yang penting aplikasi yang dibuat dapat berjalan dengan baik. Pemeliharaan “rumah” ini (sistem operasi, network, database engine, framework aplikasi, dll) menjadi tanggung

jawab dari penyedia layanan. Sebagai analogi, misalkan ingin menyewa kamar hotel, seorang penyewa hanya tinggal tidur di kamar yang sudah di sewa, tanpa peduli bagaimana “perawatan” dari kamar dan lingkungan kamar. Yang terpenting adalah, suasananya nyaman untuk digunakan. Jika suatu saat dibuat tidak nyaman, maka pelanggan dapat pindah ke hotel lain yang lebih bagus layanannya. Contoh penyedia layanan PaaS: Amazon Web Service, Windows Azure, dan Google App Engine. Keuntungan dari PaaS bagi pengembang dapat fokus pada aplikasi yang sedang dikembangkan tanpa harus memikirkan “rumah” untuk aplikasi, dikarenakan Hal tersebut sudah menjadi tanggung jawab cloud provider.

#### 3. *Infrastructure as a Service (IaaS)*

IaaS adalah layanan dari *Cloud computing* di mana seseorang bisa “menyewa” infrastruktur IT (unit komputasi, storage, memory, network, dsb). Dapat didefinisikan berapa besar unit komputasi *Central Processing Unit (CPU)*, penyimpanan data (storage), *Random Access Memory (RAM)*, bandwidth, dan konfigurasi lainnya yang akan disewa. Untuk lebih mudahnya, layanan IaaS ini adalah seperti menyewa komputer yang masih kosong. Penyewa tersebut yang mengkonfigurasi komputer ini untuk digunakan sesuai dengan kebutuhannya dan penyewa bisa menginstall sistem operasi dan aplikasi apapun di atasnya. Contoh penyedia layanan IaaS: Amazon EC2, Rackspace Cloud, Windows Azure, dsb. Keuntungan dari IaaS ini adalah penyewa tidak perlu membeli komputer fisik, dan konfigurasi (Budiyanto, 2012).

### **Google Drive**

Penggunaan aplikasi *cloud computing* yang semakin meningkat, membuat google mengembangkan salah satu layanan berbasis *cloud* yang bernama *google drive*. *Google Drive* memfasilitasi penggunaanya untuk membuat, menyimpan dan membagi dokumen dengan pengguna lainnya. Secara umum *google drive* memiliki fitur sebagai berikut :

- Kapasitas penyimpanan gratis sebesar 5 GB
- Fasilitas untuk membuat dokumen
- Berbagi (*sharing*) dokumen
- Terintegrasi dengan layanan *Google* lainnya
- Fasilitas Pencarian
- Kemampuan menampilkan berbagai tipe file
- Kemampuan menjalankan aplikasi

### **Microsoft Visual Studio 2010 / Microsoft Visual Basic 2010**

*Microsoft Visual Studio 2010* adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak diatas sistem .NET Fremawork, dengan menggunakan bahasa basic. Dengan menggunakan alat ini, para pembuat program dapat membangun aplikasi Windows Forms.



Gambar 1 Tampilan Awal Visual Studio 2010 Ultimate

### **Microsoft Access 2007**

*Microsoft Access* (atau *Microsoft Office Access*) adalah sebuah program aplikasi basis data komputer relasional yang ditujukan untuk kalangan rumahan dan perusahaan kecil hingga menengah. Aplikasi ini merupakan anggota dari beberapa aplikasi *Microsoft Office*, selain tentunya *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, dan

*Microsoft Power Point*. Aplikasi ini menggunakan mesin basis data *Microsoft Jet Database Engine*, dan juga menggunakan tampilan grafis yang intuitif sehingga memudahkan pengguna. Salah satu *Microsoft Access* versi yang digunakan adalah *Microsoft Access 2007*.

## **II. METODOLOGI PENELITIAN**

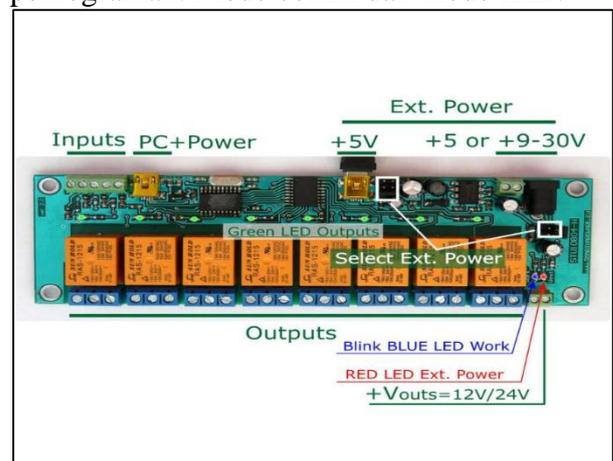
### **Penentuan Hardware dan Software**

Perancangan sistem pengontrolan ini menggunakan media internet untuk komunikasi jarak jauh, perangkat keras (*hardware*) sebagai interface dengan alat yang dikontrol dan perangkat lunak (*software*) sebagai pengendali dan kendali.

Adapun *hardware* yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### **a. USB remote programmable controller STU10804-H**

Perangkat ini merupakan perangkat USB yang memiliki 8 buah relay untuk dikontrol. Perangkat ini dapat dikontrol melalui 2 mode pemrograman. Mode comm dan mode HID.



Gambar 2 USB Comm Port

#### **b. Personal Computer / Laptop**

Penggunaan PC sangat penting bertujuan sebagai device untuk menampilkan dan membuat aplikasi yang akan dibuat. Adapun spesifikasi PC yang digunakan untuk penelitian ini antara lain:

Komputer penerima:

1. Laptop ASUS 14 Inch, Intel Core I5
2. Windows Seven 64 Bit
3. Ram 4 GB

Komputer Pengirim:

1. Laptop Acer 12 Inch Intel Core 2 Duo
2. Ram 2 GB
3. Windows 7 32 bit

Dan *software* yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### a. Microsoft Visual Basic 2010

Bahasa pemrograman event-driven yang berasal dari BASIC. *Event driven* artinya program menunggu sampai adanya tanggapan dari pemakai berupa kejadian tertentu. Tujuan dari penelitian ini akan dibuat sebuah aplikasi yang akan melakukan pengendalian. Aplikasi yang dibuat terdiri dari dua aplikasi. Yang pertama sebagai pengontrol dan yang kedua yang dikontrol.

#### b. Microsoft Access 2007

Microsoft Access 2007 yaitu aplikasi yang berguna untuk membuat, mengolah, dan mengelola basis data atau dikenal dengan database. Database adalah kumpulan arsip data berbentuk tabel yang saling berkaitan untuk menghasilkan informasi. Pada aplikasi di VB akan terdapat form menampilkan hasil dari pengontrolan lampu yang akan di hubungkan (*link*) ke Microsoft Access 2007, sehingga informasi dapat disimpan.

#### c. Google drive

Google drive adalah aplikasi yang terinstall dikomputer yang dikendalikan maupun yang mengendalikan. Versi yang digunakan adalah Version 1.22.9403.0223.

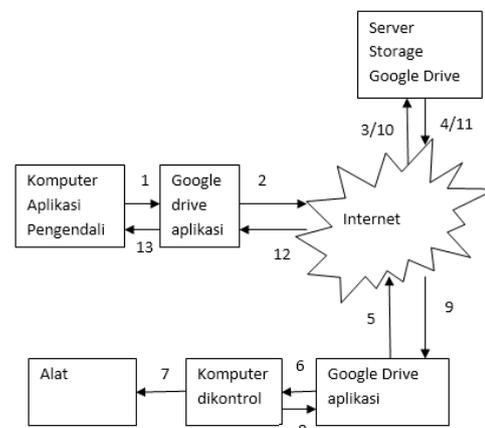
#### d. Sistem Operasi

Sistem operasi yang digunakan adalah windows 7 32-bit.

### Pembuatan Sistem Pengendali Beban Dari Jarak Jauh Menggunakan Google Drive

Adapun sistem pengendali yang akan di bangun dapat dilihat pada gambar 3 blok diagram *flowchart* berikut:

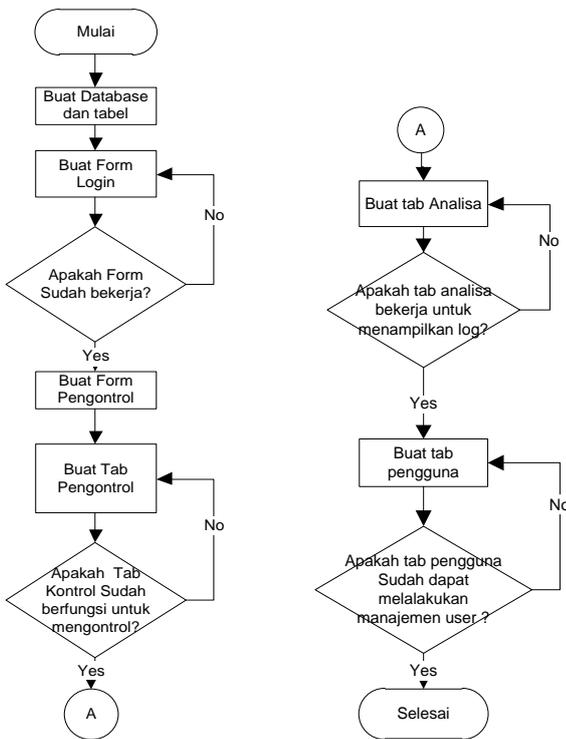
1. Komputer Aplikasi Pengendali Mengirimkan data ke folder Google Drive yang terdapat pada komputer pengendali.
2. Aplikasi google drive meminta sinkronisasi pada server jika koneksi internet terpasang pada komputer
3. Penerimaan data dari aplikasi google drive ke server google drive
4. Google Drive server mengirimkan data pada aplikasi Google Drive yang meminta
5. Google Drive server meminta sinkronisasi data pada server jika koneksi internet terpasang pada komputer
6. Komputer yang dikontrol mengambil data pada folder google drive untuk diproses datanya
7. Komputer yang dikontrol menyalakan beban sesuai dengan isi dari file yang dikirim komputer pengendali
8. Komputer yang dikontrol mengirimkan data ke folder google drive
9. Google drive server mengirimkan data ke aplikasi google drive
10. Data yang dikirm dari aplikasi komputer yang dikontrol sampai ke server google drive
11. Data dikirm dari server google drive
12. Data sampai pada google drive aplikasi
13. Data diambil oleh komputer aplikasi pengendali pada folder google drive



Gambar 3 Blok Diagram Pengendali jarak jauh menggunakan Google Drive

### Pembuatan Aplikasi Pengendali

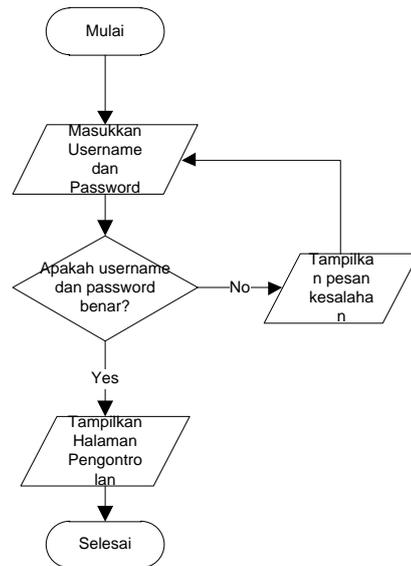
Adapun flowchart pembuatan aplikasi pengendali menggunakan Microsoft Visual Basic 2010. Langkah-langkah dijelaskan di gambar 4 berikut.



Gambar 4 Flowchart pembuatan aplikasi pengendali

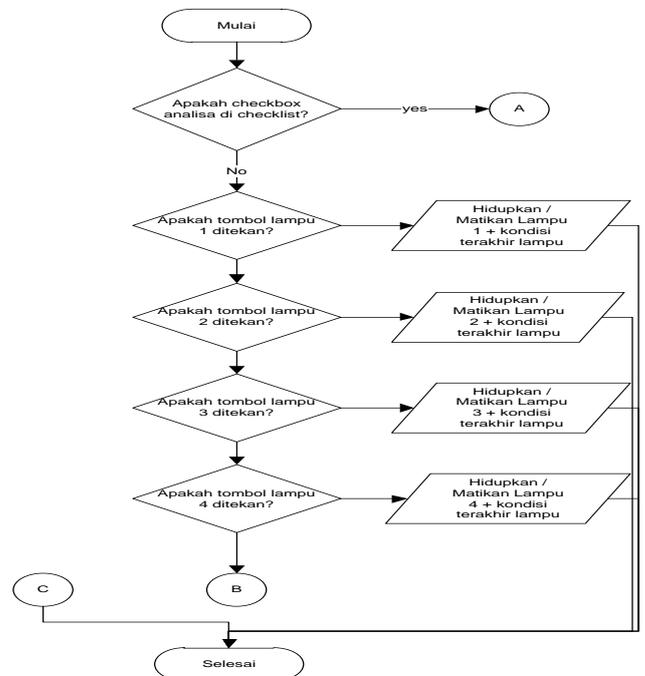
### Form Login Pada Aplikasi Pengendali

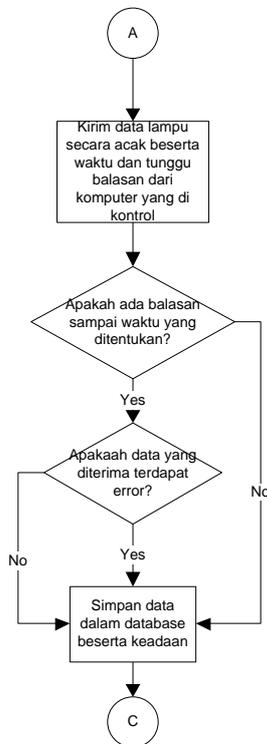
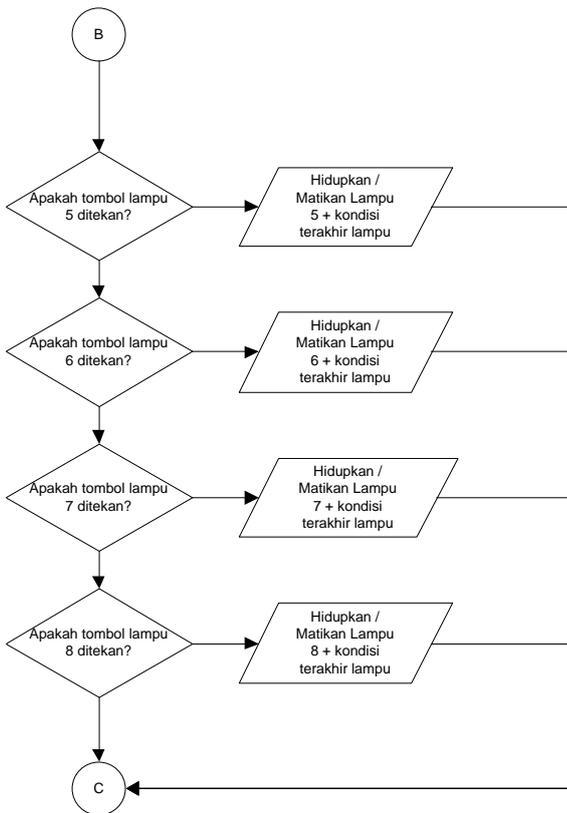
Form login pada aplikasi pengendali berguna untuk login user sebelum menggunakan aplikasi pengendali ini. Adapun rancangan dari form login adalah seperti pada gambar 5 flowchart berikut.



Gambar 5 Flowchart pembuatan form login Tab Kontrol Beban Pada Aplikasi Pengendalian

Tab kontrol beban pada aplikasi pengendali berisi fungsi untuk mengendalikan beban dan untuk menjalankan proses pengambilan data analisa. Adapun cara kerja dan rancangannya dapat dilihat pada gambar 6 flowchart berikut.





Gambar 6 *Flowchart* pembuatan tab kontrol beban pada aplikasi pengendali

### Format data yang dikirim

Berikut format data yang akan dikirim:

Formattanggal = hilangkan tanda “-“ pada tanggal

Formantjamkirim = hilangkan tanda “:” pada jam pengiriman

Data lampu = **Byte data lampu** + “;” + **formattanggal** + “;” + **formatjamkirim** + “;”  
 Enskripsi data lampu = enskripsi md5(data lampu)

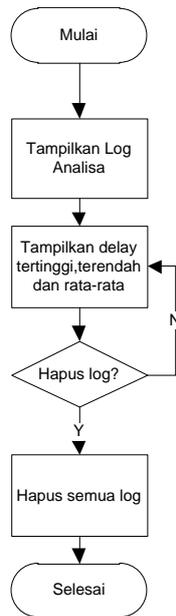
Data yang dikirim = Data lampu + **enskripsi data lampu**+ “;”

Tanda “;” pada format data di atas berguna untuk memisahkan data, agar sewaktu pembacaan data oleh aplikasi penerima bisa dipisahkan mana data lampu, mana tanggal, mana waktu dan mana enskripsi data lampu. Pembacaan dan pemisahan data dilakukang dengan mengguakan aplikasi visual basic yang telah dibuat.

Tujuan dari enskripsi data yaitu agar sewaktu data yang dikirim dapat diketahui valid atau tidaknya data. Jadi jika seseorang melakukan perubahan, atau ada kesalahan transfer data, enskripsi data tersebut dijadikan sebagai pembanding data yang dikirim dengan yang diterima.

### Tab Analisa pada Form pengendali

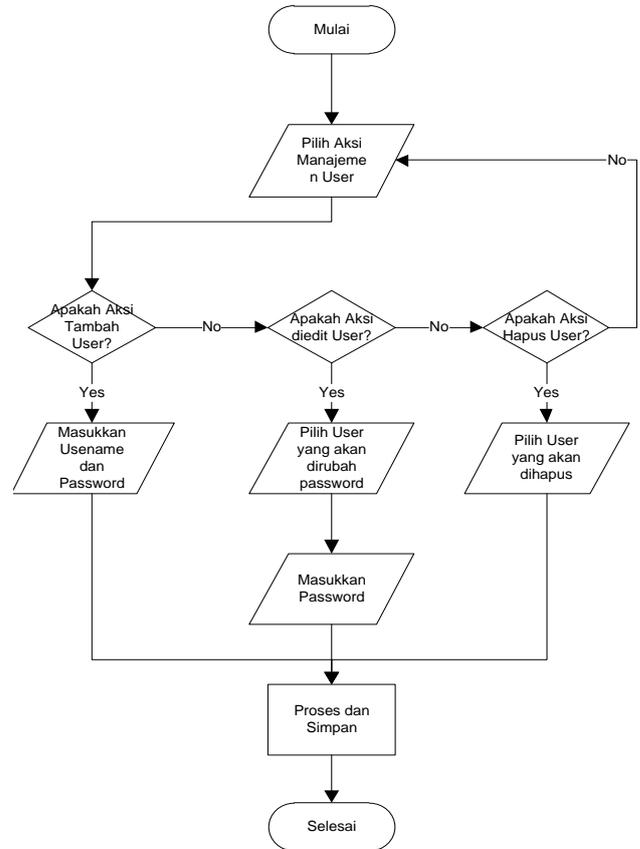
Pada tab analisa terdapat tabel yang akan menampilkan hasil pencatatan dari analisa yang dilakukan oleh aplikasi. Semua dicatat sehingga bisa diketahui berapa delay yang terjadi serta error yang terjadi. Adapun data-data yang ditampilkan pada tabel yang terdapat pada tab analisa adalah no urut data, tanggal, jam kirim, delay dan keadaan pengiriman. Pada tab analisa juga terdapat text box yang menampilkan data delay tertinggi, data delay terendah dan rata-rata delay yang terjadi. Terdapat juga tombol penghapus data log pada form tab analisa. Cara kerja dari tab analisa dapat dilihat pada gambar 7 *flowchart* berikut.



Gambar 7 *Flowchart* pembuatan tab analisa pada aplikasi pengendali

### Tab Pengguna pada form pengendali

Pada tab pengguna terdapat pemilihan aksi yang dilakukan untuk manajemen pengguna. Aksi-aksi yang dilakukan antara lain adalah tambah, edit dan hapus. Adapun tab pengguna dapat dilihat pada gambar 8 flowchart berikut.

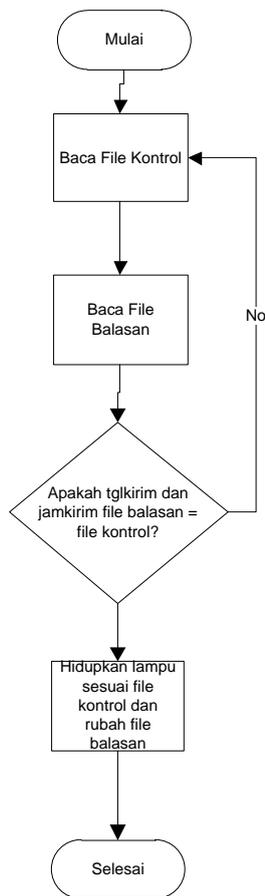


Gambar 8 *Flowchart* pembuatan tab pengguna pada aplikasi pengendali

### Aplikasi komputer yang dikontrol

Aplikasi komputer yang dikontrol nantinya akan digunakan timer yang selalu membaca isi file kontrol dan file balasan. Aplikasi ini nantinya akan membandingkan isi dari file kontrol dan file balasan. Jika terdapat perbedaan (data beban, tanggal dan waktu) antara file kontrol dan file balasan berarti terdapat pengiriman data yang baru. Aplikasi penerima ini nantinya akan memeriksa validasi data yang dikirim dengan menggunakan enkripsi md5 (key/kunci). Jika terdapat perbedaan antara kunci dan data yang dikirim, maka aplikasi menetapkan data tersebut tidak benar. Aplikasi penerima ini nantinya akan melakukan dua hal yaitu yang pertama jika data yang dikirim benar maka aplikasi akan menghidupkan lampu dan mengirimkan data balasan bahwa data telah sampai dengan benar, yang kedua jika data yang dikirimkan salah

maka aplikasi penerima hanya mengirimkan file balasan yang mengatakan bahwa data yang dikirim tidak benar. Berikut adalah gambar flowchart dari aplikasi penerima yang bisa dilihat pada gambar 9 *flowchart* berikut.



Gambar 9 *Flowchart* pembuatan aplikasi computer yang dikontrol

### Perancangan Data Base Menggunakan Microsoft Access 2007

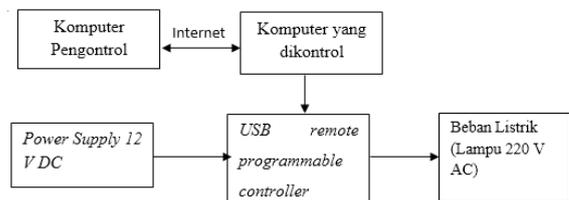
Aplikasi pengirim ini dilengkapi dengan database. Database merupakan komponen yang penting dari aplikasi yang akan dibuat. Semuan informasi pengontrolan beban listrik ini akan disimpan menggunakan Microsoft Access 2007. Informasi yang disimpan di database meliputi informasi pengontrolan beban dan manajemen user. Pada pengontrolan beban data disimpan dalam tabel kondisi, sedangkan manajemen user disimpan pada tabel pengguna pada database kondisi. Tabel

kondisi ini berisikan field-field id, tanggal, jam kirim, jam terima dan kondisi pengiriman. Sedangkan tabel pengguna berisikan id pengguna, username pengguna dan password pengguna.

### Gambaran Perancangan Alat Pengontrol. Batasan Masalah

Alat pengontrol yang akan digunakan sesuai dengan rancangan berikut ini:

- *Power Supply 12 V DC*
- *USB remote programmable controller STU10804-H*



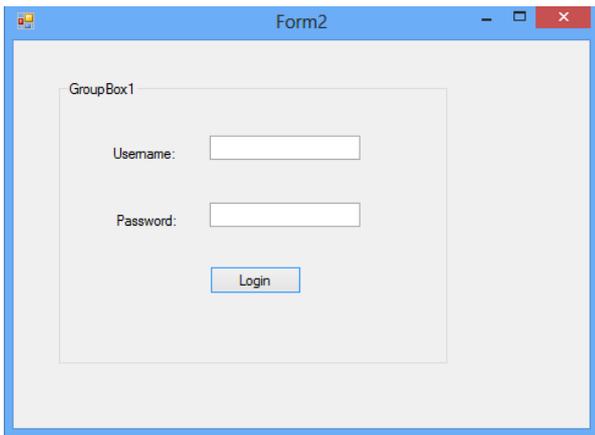
Gambar 10 Blok Diagram Alat Pengontrolan

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### PEMROGRAMAN VISUAL BASIC 2010

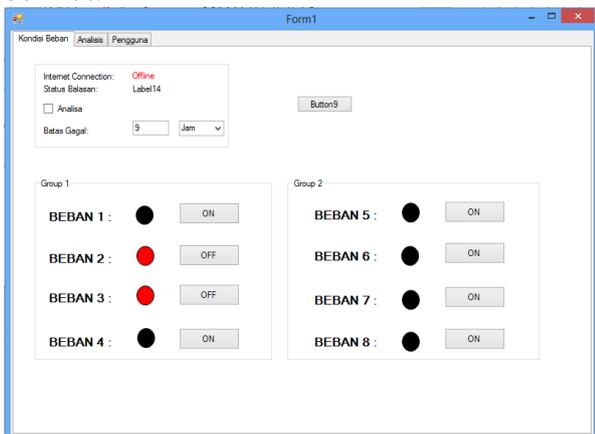
#### Pemograman Aplikasi Pengontrol / Pengirim

Hasil dari pembuatan program pengontrol atau pengendali terdiri dari dua buah form, form pertama sebagai form login sedangkan form kedua merupakan tampilan pengontrol. Form kedua terdiri dari tiga buah tab sebagai menu, tab pertama bernama kondisi beban. Tab kedua bernama analisa dan tab ketiga bernama pengguna. Adapun form login dapat dilihat pada gambar 11 berikut.



Gambar 11 Form Login

Tab pertama berisi pengontrolan lampu dengan delapan buah tombol dan delapan buah simulasi lampu, dilengkapi dengan checkbox yang berguna untuk analisa pengiriman data melui google drive. Apabila checkbox di check, maka aplikasi berjalan pada mode analisa sedangkan jika tidak maka aplikasi berjalan pada mode manual. Pada mode manual pengontrolan tiap lampu menggunakan button yang terdiri dari 8 buah button dan 8 buah lingkaran sebagai indikator lampu, yang apabila lampu menyala maka indikatornya menjadi berwarna merah, apabila lampu tidak menyala maka indikator berwarna hitam. Pada tab tersebut juga terdapat batas gagal yang artinya jika tidak ada balasan sampai waktu yang diset dari komputer yang dikendalikan maka pengiriman data dianggap gagal dan akan ditulis pada tabel kondisi. Adapun tab kondisi beban dapat dilihat pada gambar 12 berikut.



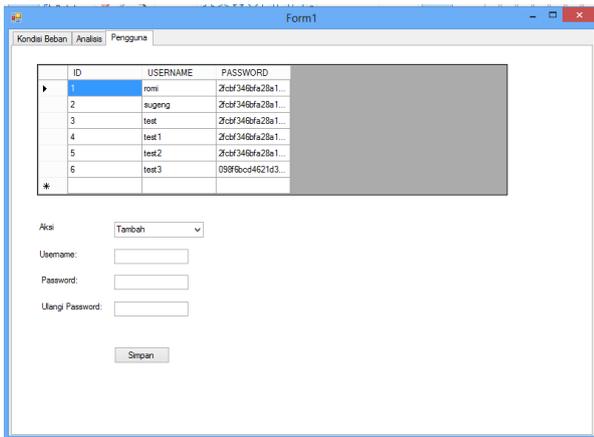
Gambar 12 Tab Kondisi Beban

Semua kejadian dari analisa disimpan pada tabel kondisi pada database kontrol beban. Mulai dari kegagalan pengiriman dan kesalahan pengiriman serta keberhasilan pengiriman. Adapun parameter yang disimpan pada tabel adalah meliputi tanggal pengiriman, jam pengiriman, jam sampai data dan kondisi pengiriman. Sehingga bisa didapatkan berapa kegagalan yang terjadi selama pengiriman dan berapa lama delay yang terjadi pada saat pengiriman data pengontrolan. Kondisi pengiriman yang tersimpan ada dua buah. Gambar dari tab analisa dapat dilihat dari gambar 13 berikut.

ID	TANGGAL	JAM KIRIM	JAM TERIMA	DELAY	KONDISI
1	11-08-2015	16:32:30	16:39:30	420	Sukses
2	23-04-2015	04:35:10	04:36:00	50	Error
3	23-04-2015	05:09:27	05:09:59	32	Error
4	30-04-2015	17:18:31	17:19:31	60	Error

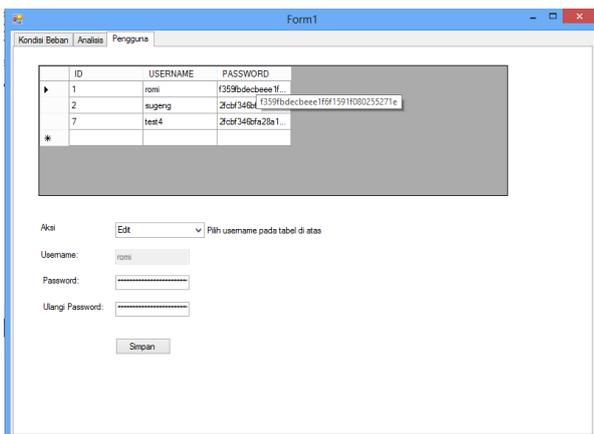
Gambar 13 Analisa Data

Pada tab ketiga terdiri dari satu tabel view dan tiga buah textbox yang terdiri dari satu textbox untuk username dan satu textbox untuk password dan satu textbox untuk ulangi password. Terdapat juga combobox untuk memilih aksi yang dilakukan pada data pengguna. Terdapat button untuk menyimpan aksi. Untuk menambah pengguna pilih Tambah pada combobox kemudian isi username, password dan ulangi password dan kemudian tekan tombol simpan, maka data akan disimpan dalam database dan hasil data yang tersimpan ditampilkan pada tabel view. Tab pengguna dapat dilihat pada gambar 14 berikut.



Gambar 14 Tab Pengguna Untuk Aksi Tambah User

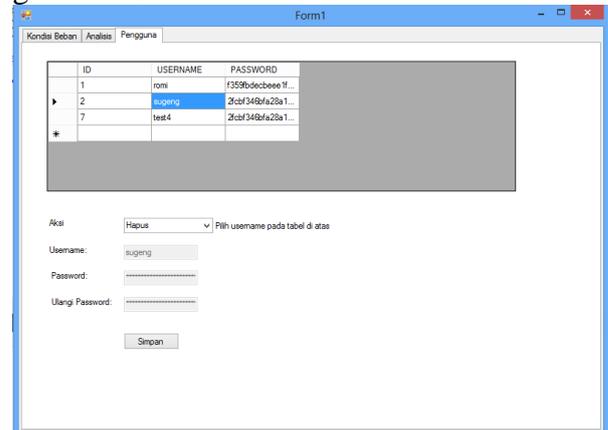
Untuk aksi edit pada tab ketiga bisa memilih aksi dari combobox yang terdapat pada tab ketiga (tab pengguna). Setelah memilih aksi "Edit" (untuk mengedit). Akan muncul perintah untuk memilih data yang akan diedit. Klik salah satu username yang terdapat pada tabel view untuk diedit, setelah data yang dipilih tampil pada textbox, barulah lakukan pengubahan password, password pada textbox password harus sama dengan password pada textbox ulangi password. Aksi "Edit" bisa dilihat pada gambar 15 berikut :



Gambar 15 Tab Pengguna Untuk Aksi Edit User

Untuk aksi hapus pada tab ketiga bisa memilih aksi dari combobox yang terdapat pada tab ketiga (tab pengguna). Setelah memilih aksi "Hapus" (untuk menghapus user). Akan muncul perintah untuk memilih data yang akan

dihapus. Klik salah satu username yang terdapat pada tabel view untuk dihapus, setelah data yang dipilih tampil pada textbox, barulah tekan tombol simpan untuk melakukan aksi "Hapus". Aksi "Hapus" bisa dilihat pada gambar 16 berikut



Gambar 16 Tab Pengguna Untuk Aksi Hapus User

Hasil jadi dari alat yang dibuat :



Gambar 17 Hasil Rangkaian

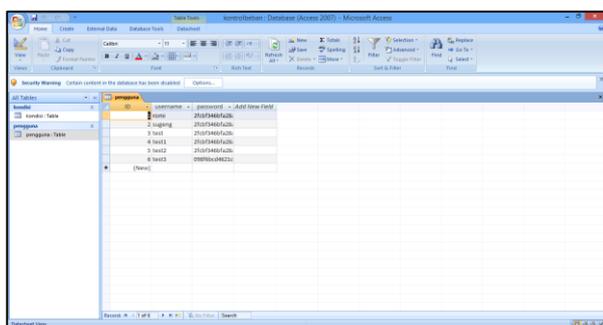
## DESAIN DATABASE PADA MICROSOFT ACCESS

Pada microsoft Access dibuat database kondisibeban untuk menyimpan catatan untuk aplikasi pengontrolan lampu ini. Semua kejadian hanya dicatat pada aplikasi pengontrol. Pada database tersebut terdapat dua buah tabel yang terdiri atas tabel kondisi dan tabel pengguna. Semua atribut tabel tersebut dapat dilihat pada bab perancangan

yang telah dibahas sebelumnya. Adapun hasil dari perancangan database tersebut adalah

### Tabel Pengguna

Pada microsoft Access dibuat database kondisibeban untuk menyimpan catatan untuk aplikasi pengontrolan lampu ini. Semua kejadian hanya dicatat pada aplikasi pengontrol. Pada database tersebut terdapat dua buah tabel yang terdiri atas tabel kondisi dan tabel pengguna. Semua atribut tabel tersebut dapat dilihat pada bab perancangan yang telah dibahas sebelumnya. Desain tabel bias dilihat pada gambar 18 berikut.

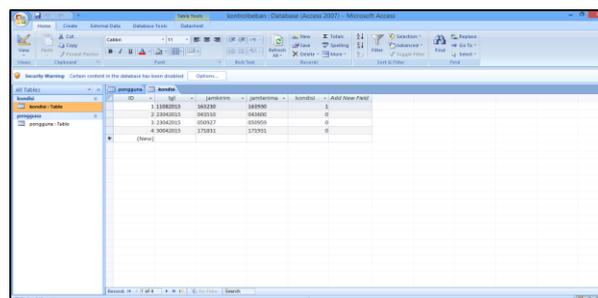


Gambar 18 Desain Tabel User

### Tabel Kondisi

Tabel kondisi berguna untuk menyimpan data kondisi pengiriman beserta waktu pengiriman, adapun tabel kondisi terdiri dari lima field antara lain field ID, tgl (untuk menyimpan tanggal), jamkirim (menyimpan jam pengiriman), jamterima (menyimpan jam waktu terima data oleh aplikasi yang dikontrol) serta field kondisi yang berisi data kondisi dari pengiriman.

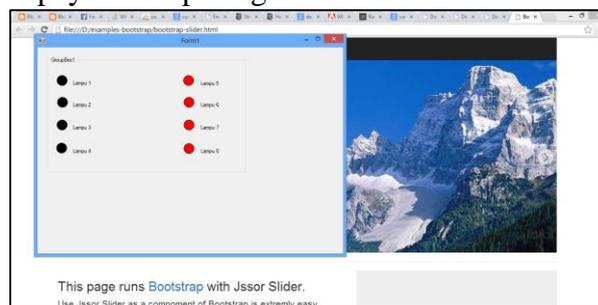
Data pada tabel kondisi terdapat field kondisi yang berisikan data 1 dan 0 yang artinya jika 1 berarti pengiriman data sukses dan jika 0 berarti pengiriman data gagal. Kegagalan terdiri dari dua sebab yang pertama data tidak sampai yang kedua terjadi kesalahan dalam pengiriman data. Tabel kondisi dapat dilihat pada gambar 19 berikut.



Gambar 19 Desain Tabel Kondisi

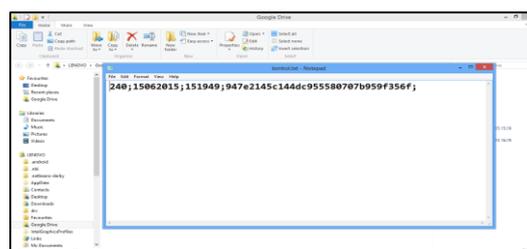
### APLIKASI PENERIMA

Aplikasi penerima merupakan aplikasi yang mengontrol device. Pada Aplikasi ini dilakukan operasi pembacaan file pada folder google drive, menghidupkan beban listrik jika data yang diterima benar serta mengirimkan file tanda sukses/tidaknya pembacaan file. Aplikasi ini memberikan indikator berupa tanda merah pada form apabila sukses menerima data dari aplikasi pengirim. Tampilan/gambar hasil dari form penerima dapat dilihat pada gambar 20 berikut.



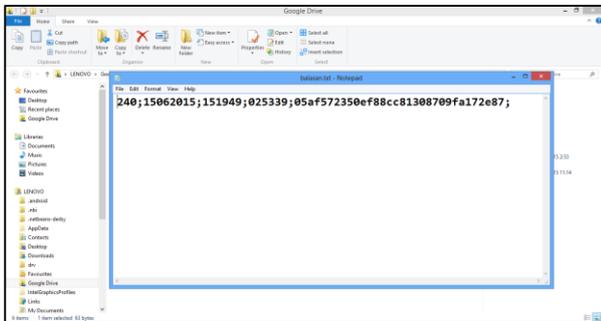
Gambar 20 Tampilan Aplikasi Penerima

Bentuk dari data yang diterima dan data yang dikirim yang terdapat di google drive dalam bentuk file .txt. File tersebut bernama kontrol.txt dan balasan.txt. Pemilihan file berekstensi txt karena file tersebut ringan/tidak berat. Isi dari file kontrol.txt dapat dilihat pada gambar 21 berikut.



Gambar 21 File Kontrol.txt

Dan berikut adalah isi dari file balasan yang dikirim balik oleh aplikasi penerima dapat dilihat pada gambar 22 berikut.



Gambar 22 File Balasan.txt

Dari hasil pengamatan isi file yang terdapat pada folder google drive. Pada file kontrol.txt format data yang dikirim berisi:

- Bebanlampu;tanggalkirim;jamkirim;enksripsimd5;

Sedangkan pada file balasan.txt format data yang diterima berisi

- Bebanlampu;tanggalkirim;jamkirim;jamterima;enksripsimd5;

### DATA HASIL ANALISA

Dari hasil pengamatan dengan 3 waktu yang berbeda didapatkan data sebagai berikut :

- Jam 08.00-10.00, nilai maximum delay yang didapat sebesar 79 detik, delay minimum didapatkan 12 detik dan delay rata-rata sebesar 15.26923 detik dari jumlah data sebanyak 338 data.
- Jam 13.02-15.47.50, nilai maximum delay yang didapat sebesar 72 detik, delay minimum didapatkan 10 detik dan delay rata-rata sebesar 13.93696 detik dari jumlah data sebanyak 460 data.
- Jam 22.02-22.10, nilai maximum delay yang didapat sebesar 73 detik, delay minimum didapatkan 12 detik dan delay rata-rata sebesar 14.98153 detik dari jumlah data sebanyak 379 data.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan proses simulasi antenna diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Delay maximum, delay minimum dan delay rata-rata yang terjadi pada pengujian adalah pada pagi hari dari jam 08.00-10.00 dengan delay maksimum sebesar 79s, delay minimum sebesar 12s, dan delay rata-rata sebesar 15.26923s. pada siang hari jam 13.02-15.47 dengan delay maksimum sebesar 72s, delay minimum sebesar 10s, dan delay rata-rata sebesar 13.93696s. pada malam hari dari jam 20.02-22.10 dengan delay maksimum sebesar 73s, delay minimum sebesar 12s, dan delay rata-rata sebesar 14.98153s.
2. Untuk pengontrolan secara realtime aplikasi berbasis Google Drive tidak dapat digunakan.
3. Penggunaan Google Drive sebagai server transfer data memberikan kemudahan kepada para pengguna karena tidak dibutuhkan perawatan server, penyewaan server, serta konfigurasi server.
4. Ketersediaan server sangat terjamin.

### Saran

Adapun saran yang ingin disampaikan pada penelitian selanjutnya yang ingin meneruskan penelitian ini adalah:

1. Penggunaan Cloud Storage server yang lain seperti Dropbox dan lain-lain.
2. Jika ingin mengontrol melewati jaringan lokal diperlukan pemograman untuk jaringan lokal.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak ,Dr.Dahliyusmanto,SKom.,MSc dan bapak Anhar, ST., MT selaku pembimbing yang telah mengarahkan dan membimbing penulis selama penelitian ini. Terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang

telah memberikan dukungan dan motivasi selama ini. Terima kasih kepada para sahabat dan rekan-rekan Teknik Elektro Angkatan 2008 yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Basari. 2014. *Pengembangan Modul Sinkronisasi Data Terhadap Google Drive pada Perangkat Lunak Owncloud*. Skripsi Sarjana, Jurusan Ilmu Komputer dan Elektronika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Budianto, A. 2012. *Pengantar Cloud Computing*.  
<http://alexbudianto.web.id>. Diakses pada tanggal 20 Mei 2015
- Juliandi, A. 2014. *Teknologi Cloud Storage Dengan Google Drive : Membangun Daya Kerja Online*. Skripsi Sarjana. Fakultas Ekonomi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia.
- Khikmawati, N, M. 2012. *Google Drive untuk Pendidikan*.  
<http://p4tkmatematika.org>. Diakses pada tanggal 20 Februari 2015.
- Smarthardware. 2013. *User Guide STU10804-H*. [www.smarthardware.eu](http://www.smarthardware.eu). Diakses pada tanggal 20 Februari 2015
- Sulistyo, E. 2014. *Cloud Storage Sebagai Media Penyimpanan Online*. [www.polman-babel.ac.id](http://www.polman-babel.ac.id). Diakses pada tanggal 20 Mei 2015.