

**PERANCANGAN PRINSIP DASAR TEKNOLOGI *LIGHT FIDELITY*
PADA SUATU RUANG KERJA BERBASIS ARDUINO UNO**



STANDAR OPERASI PROSEDUR (S.O.P)

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

**AMALIA ZAHARA
0614 3033 0266**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

**PERANCANGAN PRINSIP DASAR TEKNOLOGI *LIGHT FIDELITY*
PADA SUATU RUANG KERJA BERBASIS ARDUINO UNO**



Oleh :

**AMALIA ZAHARA
0614 3033 0266**

Mengetahui,

Pembimbing I

**Irawan Hadi, S.T, M.Kom
NIP. 196511051990031002**

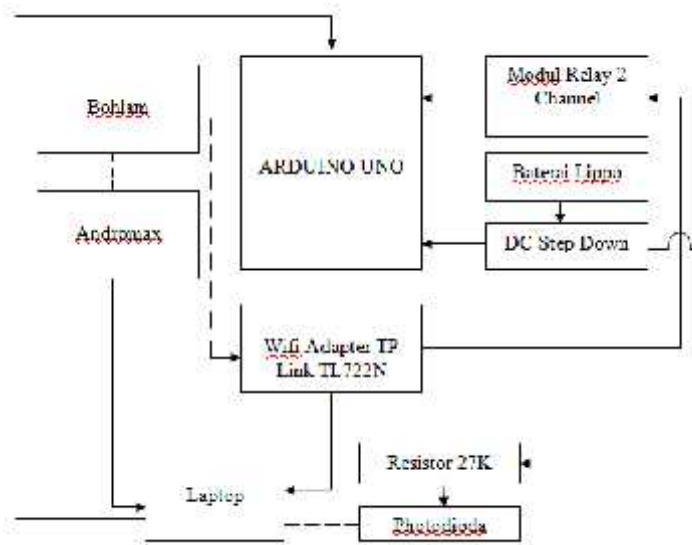
Palembang, Juli 2017

Pembimbing II

**Sholihin, S.T., M.T.
NIP. 197404252001121001**

IDENTITAS MAHASISWA PEMBUAT ALAT TUGAS AKHIR

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Judul Laporan Akhir | : Perancangan Prinsip Dasar Teknologi
<i>Light Fidelity</i> Pada Suatu Ruang Kerja
Berbasis Arduino Uno |
| 2. Bidang Ilmu | : Teknik Telekomunikasi |
| 3. Nama / NIM Mahasiswa | : Amalia Zahara (061430330266) |
| 4. Lokasi Pembuatan Alat | : Rumah dan Laboratorium Teknik
Telekomunikasi Politeknik Negeri
Sriwijaya |
| 5. Lokasi Pengambilan Data | : Laboratorium Teknik Telekomunikasi |
| 6. Waktu Yang Dibutuhkan | : ± 3 bulan |



Blok Diagram Rancang Bangun Teknologi *Light Fidelity*



Gambar Rancang Bangun Teknologi *Light Fidelity*

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

Yudi Wijanarko, S.T., M.T
NIP. 196705111992031003

Palembang, Juli 2017
Inovator

Amalia Zahara
NIM. 061430330266

Cara Kerja Rancang Bangun Teknologi *Light Fidelity*

Prinsip kerja dari alat ini yaitu saat photodiode terkena intensitas cahaya yang dipancarkan maka photodiode akan berfungsi sebagai sumber tegangan dengan nilai resistansi yang kecil sehingga memungkinkan photodiode untuk berperan sebagai sensor cahaya pada alat ini dengan nilai sensor photodiode yang besar saat terkena cahaya. Sedangkan saat tidak terdapat cahaya, maka photodiode tidak akan dapat berperan sebagai sensor cahaya sehingga mengakibatkan resistansinya menjadi besar. Hal ini juga akan mempengaruhi nilai sensor photodiode di jendela serial monitor arduino karena nilai yang dihasilkan menjadi kecil. Sedangkan untuk memeriksa apakah teknologi *Light Fidelity* berfungsi sebagai pemutus dan penyambung koneksi internet maka tahap yang dilakukan yaitu dengan melakukan ping terhadap google.com secara terus menerus sehingga muncul tampilan jendela Command Prompt. Untuk mengetahui kita terhubung atau tidaknya ke jaringan internet, maka dapat dilihat pada tampilan di Jendela Command Prompt. Apabila koneksi internet terhubung, maka tampilan CMD akan menampilkan respon “Reply From 74.125.68.103 : bytes=32 time=50ms TTL=41”. Dan sebaliknya, jika kita tidak terhubung ke jaringan internet, maka tampilan CMD akan berubah menjadi “Request Timed Out”.

Cara Instalasi Software Arduino Uno

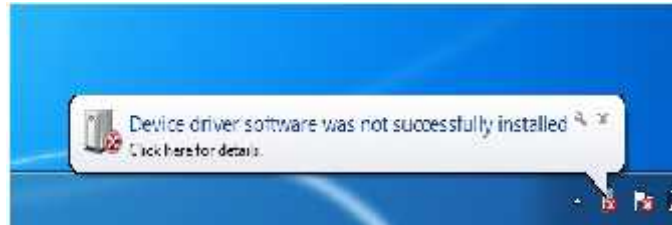
Langkah-langkah penginstalan Arduino Uno dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Hubungkan sistem minimum Arduino Uno ke komputer dengan kabel USB type B (kabel Printer).
2. Lalu pada bagian kanan didesktop PC anda, akan muncul popup “Installing device driver software” seperti pada gambar dibawah ini.



Tampilan Installing Device Driver Software Arduino Uno

3. Sistem operasi Windows tidak menyediakan driver untuk Arduino Uno seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini, lalu proses instalasinya harus dilakukan secara manual.



Tampilan Device Driver Software Arduino Uno Tidak Terinstall

3. Buka Device Manager, caranya pada bagian Search Program and Files lalu ketikkan “device manager” (tanpa tanda petik), perhatikan gambar dibawah ini. Pada bagian Control Panel akan muncul Device Manager, klik untuk menjalankan.



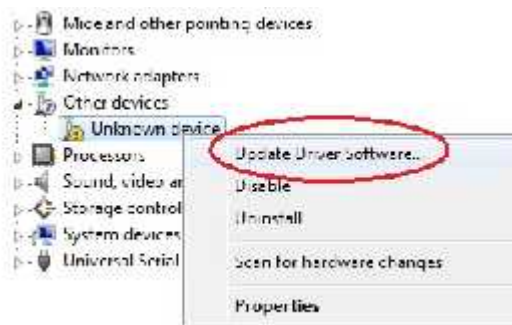
Setting Port Arduino Uno Melalui Device Manager

4. Cari Unknown device pada bagian Other device, biasanya terdapat tanda seru berwarna kuning, itu disebabkan karena penginstallan tidak berjalan dengan sempurna.



Setting Port Arduino Uno Melalui Unknown Device

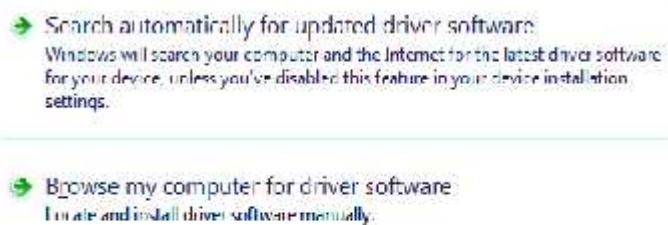
5. Klik kanan pada “Unknown device” kemudian pilih *Update Driver Software*.



Update Driver Software

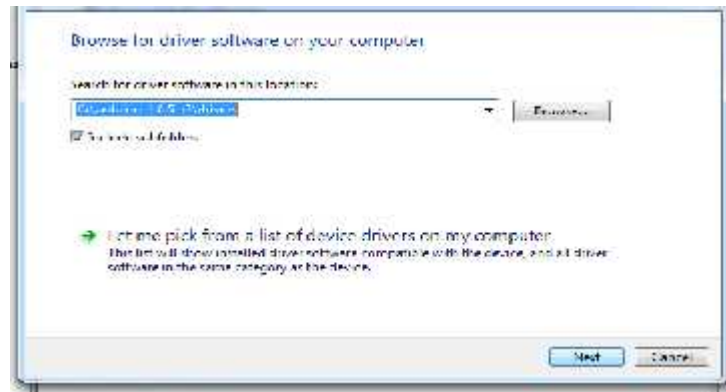
6. Pilih Browse my computer for driver software.

How do you want to search for driver software?



Penginstallan Driver Software Melalui Browse My Computer

7. Arahkan lokasi folder ke folder C:\arduino-1.6.5-r2\drivers. Pastikan *check-box* lalu centang include subfolders. Klik Next untuk melanjutkan instalasi *driver*.



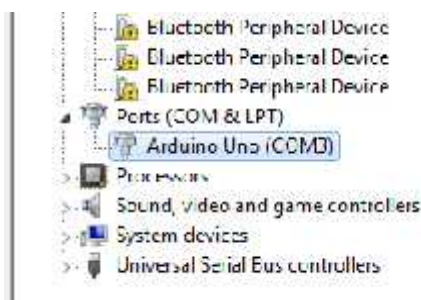
Pencarian Folder Penyimpanan Driver Software Arduino

8. Jika instalasi driver berhasil maka akan muncul Windows has successfully updated your driver software.

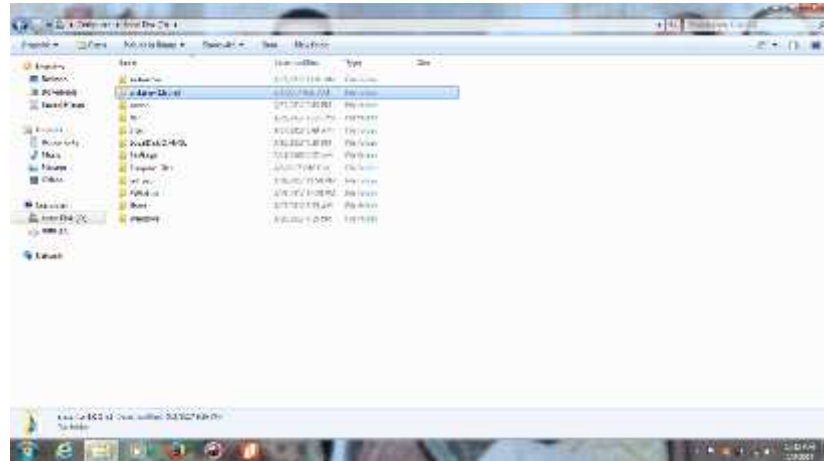


Install driver software Selesai

9. Perhatikan dan ingat nama COM Arduino Uno, karena nama COM ini yang akan digunakan untuk meng-*upload* program nantinya.

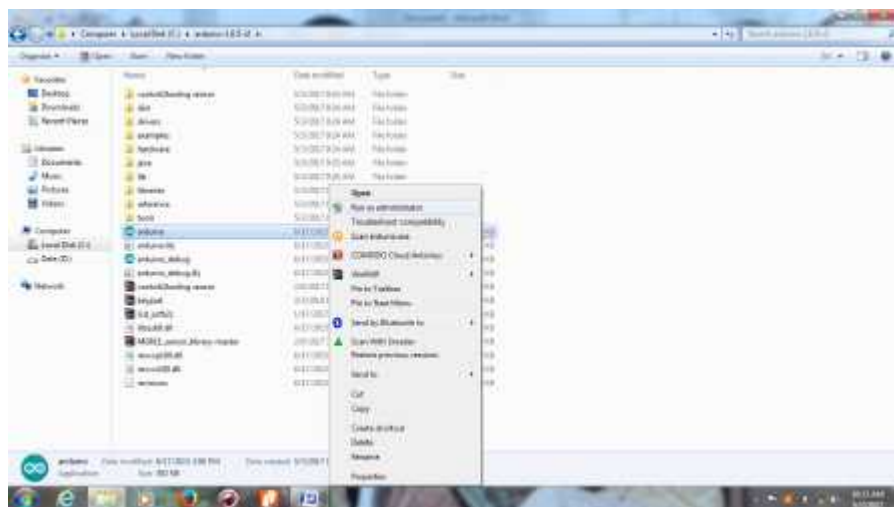


10. Lalu anda bisa mulai bekerja dengan instalasi Arduino yang telah dilakukan yang dapat dilakukan dengan cara mencari folder file tempat arduino disimpan :



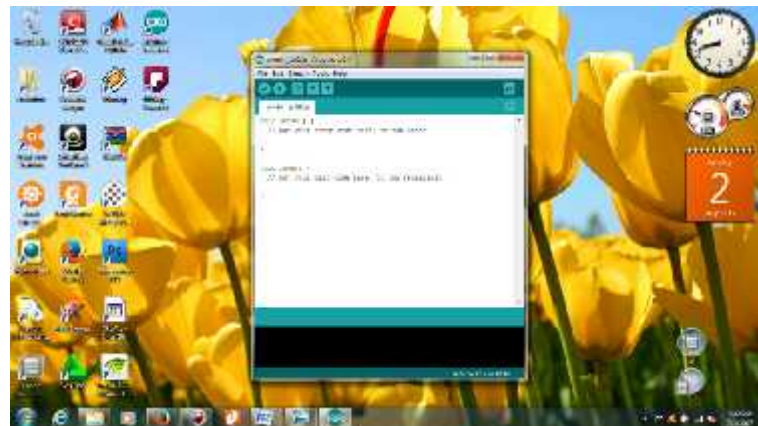
Tampilan Folder Penyimpanan Software Arduino Uno

11. Klik kanan Arduino, Lalu pilih Run As Administrator.



Run As Administrator Untuk Membuka Aplikasi Arduino Uno

12. Tunggu sampai tampilan Arduino terbuka seperti gambar dibawah ini.



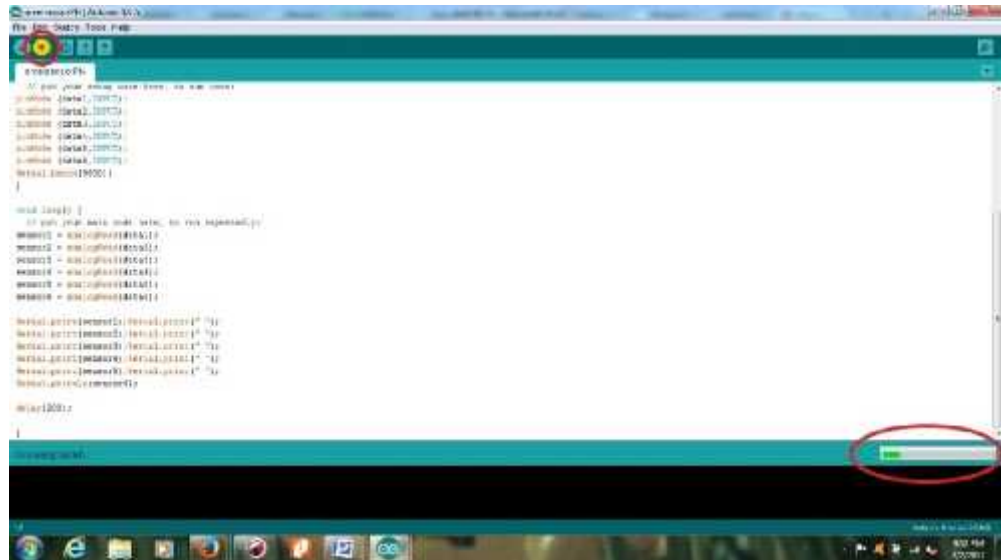
Loading Software Arduino

13. Untuk melakukan pengujian pada program yang telah dibuat, klik tanda centang disebelah kiri tampilan (*Verify*) yang berfungsi untuk melakukan checking kode yang kamu buat apakah sudah sesuai dengan kaidah pemrograman yang ada atau belum. Tunggu hingga proses compile selesai.



Loading Pengujian Program Arduino Uno


14. Setelah proses compile selesai, lakukan penyuntikan (upload) yang berfungsi mengirimkan program yang sudah dikompilasi ke Arduino Board dengan cara klik tanda panah kekanan seperti gambar dibawah ini. Lalu tunggu hingga proses upload selesai.




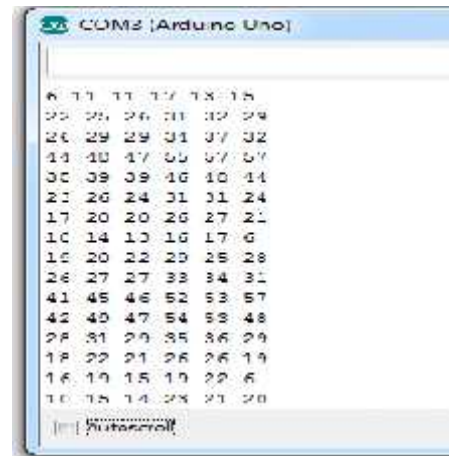
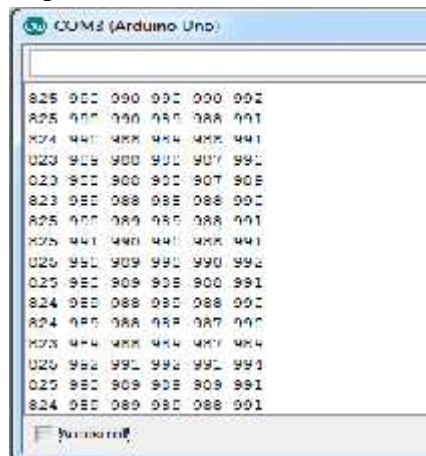
Penyuntikan Program Arduino Uno

Cara Pengoperasian Alat

Berikut dibawah ini adalah cara pengoperasian Rancang Bangun Teknologi *Light Fidelity* :

1. Persiapkan semua peralatan ataupun komponen yang akan digunakan yaitu Laptop, Modem Mi-Fi, Arduino Uno, Modul Relay 2 Channels, Trafo DC StepDown, Wifi Adapter TP Link TL WN722N, dan sebuah lampu 100 Watt.
2. Pastikan semua komponen terhubung menjadi satu rangkaian sehingga rancang bangun yang dibuat dapat berjalan dengan baik.
3. Buka software Arduino Uno.
4. Install driver Arduino Uno untuk memeriksa saluran (Port) mana yang akan terkoneksi dengan Laptop melalui kabel USB Arduino Uno.
5. Periksalah program yang telah dibuat dengan cara meng-klik icon berikut :  Untuk memeriksa (*verify*) apakah program yang telah dibuat error atau tidak.

6. Setelah program yang dibuat benar, maka lakukan penyuntikan program (*upload*)  untuk mengirimkan program yang sudah dikompilasi ke Arduino Board.
7. Lalu, tekan tombol ON untuk menghidupkan lampu.
8. Klik Tools dan pilih Serial Monitor untuk melihat laju nilai sensor photodiode tiap detiknya.
9. Lalu, tekan tombol OFF untuk mematikan lampu dan ulangi langkah 8 untuk membandingkan nilai sensor photodiodanya pada saat kondisi lampu ON dan OFF.



Lampu ON dan OFF

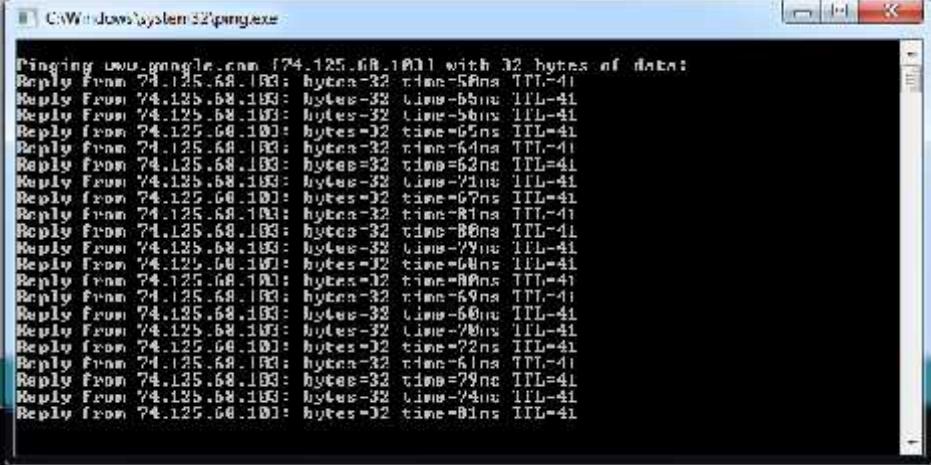
10. Untuk melakukan pemeriksaan tes koneksi Wi-Fi, pastikan modem mi-fi yang dibuat dalam keadaan terhubung otomatis saat lampu keadaan ON.
11. Hidupkan lampu dan tunggu hingga 8 detik (*time delay*) hingga hotspot / modem Mi-Fi *connect*.
12. Bukalah jendela Run dan ketikkan “ping www.google.com” sebagai contohnya.



Gambar Saat Melakukan Ping Google

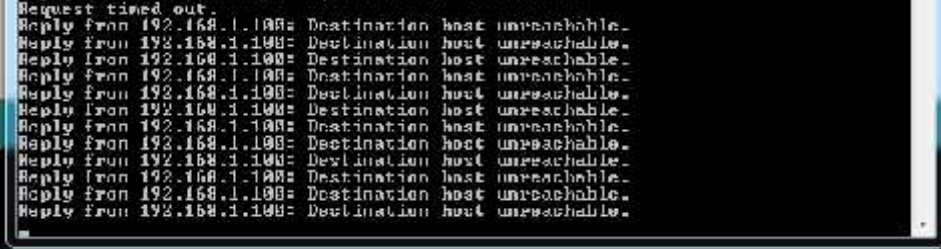
13. Lihat Tampilan Jendela Command Prompt (CMD).

14. Untuk mengetahui kita terhubung atau tidaknya ke jaringan internet, maka dapat dilihat pada tampilan di Jendela Command Prompt. Apabila koneksi internet terhubung, maka tampilan CMD akan menampilkan respon “Reply From 74.125.68.103 : bytes=32 time=50ms TTL=41”. Dan sebaliknya, jika kita tidak terhubung ke jaringan internet, maka tampilan CMD akan berubah menjadi “Request Timed Out”.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Pinging www.google.com [74.125.68.103] with 32 bytes of data:
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=50ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=56ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=56ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=66ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=64ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=62ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=71ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=67ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=81ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=80ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=79ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=64ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=80ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=69ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=60ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=70ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=72ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=61ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=79ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=74ms TTL=41
Reply from 74.125.68.103: bytes=32 time=81ms TTL=41
```

Gambar Saat Koneksi Internet Terhubung



```
Request timed out.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
```

Gambar Saat Koneksi Internet Tidak Terhubung