# 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

Palembang, Juli 2017 Pembimbing II

<u>Irawan Hadi, S.T, M.Kom</u> NIP. 196511051990031002 <u>Sholihin, S.T., M.T.</u> NIP. 197404252001121001

# IDENTITAS MAHASISWA PEMBUAT ALAT TUGAS AKHIR

1. Judul Laporan Akhir	: Perancangan Prinsip Dasar Teknolog		
	Light Fidelity 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	$\pm 3$ bulan		



Blok Diagram Rancang Bangun Teknologi Light Fidelity



Gambar Rancang Bangun Teknologi Light Fidelity

Ketua Jurusan Teknik Elektro Palembang, Juli 2017 Inovator

<u>Yudi Wijanarko, S.T., M.T</u> NIP. 196705111992031003 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 phototioda tidak akan dapat berperan sebagai sensor cahaya sehingga mengakibatkan resistansinya menjadi besar. Hal ini juga akan memperngaruhi 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 beruah menjadi "Request Timed Out".

## Cara Instalasi Software Arduino Uno

Langkah-langkah penginstalan Arduino Uno dapat dilakukan sebagai berikut :

- 1. Hubungkan sistem minimun 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

 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

 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.



Penginstallan Driver Software Melalui Browse My Computer

 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.

Winde	we has successfully updated your driver	software	
Window	s has finished installing the driver softwore for this de	vice	
~	Anduare Une		
			Close

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 instalan Arduino yang telah dilakukan yang dapat dilakukan dengan cara mencari folder file tempat arduino disimpan :

antes Class	Not. 1716 Baser + States	ate has Multiple		P + 0 +
	faire	iter offer. Ver	2	
and the second				
a primera	To dow the st	and the lot of the lot		
Intelligent		101 101 101 BI		
1.000		Longerter, by particular		
Annual I		accurate ad all the loss		
The second state	A DOMESTIC AND A DESCRIPTION OF THE OWNER OF T	THE PERSON NAME. THE PARTY		
J then	In Mary	August from the second		
In Naven	a lands Mr.	ALCONOMICS CO.		
E Chin		THE REPORT OF A DESCRIPTION		
	2 CO. 4 C	AND THE PARTY AND THE		
Inducine i	all there -	STRUCTURE Palence		
	AL PROPERTY.	Address Add. Listenia		
1, 1000 (1)				
200 B				
Caust:				

Tampilan Folder Penyimpanan Software Arduino Uno

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

	and them in Providence		
Constant Constant	Com Paye later  Com	Non-working Name Name   Schull Schulter Markense   Schulter Markense   Schulter Schulter   Schulter<	3- 3 <b>•</b>

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* :

- 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 : O Untuk memeriksa (*verify*) apakah program yang telah dibuat error atau tidak.

- 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.
- Lalu, tekan tombol OFF untuk mematikan lampu dan ulangi langkah 8 untuk membandingkan nilai sensor photodiodanya pada saat kondisi lampu ON dan OFF.

825	955	990	995	000	992
825	977	000	995	388	991
874	14410	488	444	-	441
023	909	900	900	907	991
023	900	900	902	907	905
823	980	988	985	088	990
825	9.5.5	089	985	.988	991
825	441	440	440	HHR	441
025	991	989	991	990	992
025	952	909	905	900	991
824	980	088	080	988	992
824	985	988	ABE	987	201
873		WAR	414	481	48.4
025	982	991	992	991	991
025	980	909	905	909	991
824	980	989	080	988	991

				a esca	eue -
•		11 1		1.8	and the second sec
22	5.5	5.44	211	352	2.6
26	29	29	31	3.4	32
1-1	-10	17	55	51	SY
35	.J9	39	16	10	44
23	26	24	31	31	24
17	20	20	26	27	ZL
LC	14	10	16	17	G
10	20	22	29	25	28
26	27	27	33	34	31
41	45	46	52	53	57
42	40	47	54	53	48
28	.31	29	35	36	29
18	22	21	26	26	19
16	10	15	19	22	6
10	15	14	28	23	20

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 <u>www.google.com-t</u>" 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 beruah menjadi "*Request Timed Out*".

inging uwu.gongle.com (74.125.68.1031 with 32 butes of data:	
nply From 74.125.68.183: hyper-32 time-58ns TTL-41	
eply From 74.125.58.195: hytes-32 time-65mc 17L-41	
eply From 74.125.68.103: Notes-32 time-56ns 11L-41	
eply (rom 74.125.60.10]: bytes=32 time=65ns IIL=41	
aply from 21.125.68.183: bytes=32 time=64ns TTL=41	
aply from 74.125.68.183: hytes=32 time=62nc TTL=41	
aply From 74.125.58.183: Sytes-32 Cime-7ins 11L-41	
tply (ron 74.125.60.10]: bytes-32 time-67ns IIL-41	
aply From 24.125.68.103: hybea=32 time=81ns III.=41	
ply From 71.125.68.103: bytes=32 time=80ns IIL-41	
aply From 74.125.68.185: bytes-32 time-79nc 111-41	
eply [ron 24.125.60.10]: bytes=J2 time=60ns 111-41	
ply [rom 74.125.68.10]: hytes=32 time=80ns [1]=41	
aply From 24.125.68.100; bytes=32 time=69ns 111-41	
aply From 74.125.58.103: Nytes-32 time-50nc 11L-41	
Entry Land A41122 P81103: NOTES-25 (The-SQUE 117-4)	
ply [rom 74.125.68.10]: hytes=32 time=72ns 11L-41	
sply From 24.125.68.105; bytes=32 time bins 111-41	
apiy From 74.125.68.103: hytes=33 time=79nc 11L=41	
sply From 74.125.68.103: bytes-32 time-74nc 111-41	
eply from 74:125:68:10]: hytes=J2 time=81ns IIL=41	

Gambar Saat Koneksi Internet Terhubung

Scolu fron 192 168 1 100:	Destination host unversibile	
Newly from 192.168.1.140	Death in att inner humit, unnerstatished the	
Reply Iran 192.168.1.198:	Destination host unreachable.	
Benly fron 192.168.1.198:	Destination bost upreachable.	
Reply from 192.168.1.198:	Dectination host unreachable.	
Heply Fran 192.168.1.100:	Destination host unreachable.	
Reply from 192.168.1.108:	Destination hast unreachable.	
Reply fron 192.168.1.195:	Dectination host unreachable.	
Meply from 192.158.1.100:	Devlination host unreachable.	
Reply Iron 192.168.1.100:	Destination host unreachable.	
Hoply fron 192.168.1.198:	Destination host unreachable.	
Neply from 192.158.1.100:	Declination host unreachable.	
[liii		

Gambar Saat Koneksi Internet Tidak Terhubung