

# Robochop : Suatu Teknologi Green Manufacturing untuk Industri Kreatif Subsektor Kuliner

## ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://docplayer.net">docplayer.net</a> Internet Source	5%
2	<a href="http://www.ripublication.com">www.ripublication.com</a> Internet Source	5%
3	<a href="http://sinta3.ristekdikti.go.id">sinta3.ristekdikti.go.id</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://ejournal.polbeng.ac.id">ejournal.polbeng.ac.id</a> Internet Source	2%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%



# Robochop : Suatu Teknologi Green Manufacturing untuk Industri Kreatif Subsektor Kuliner

*by* Lasman Parulian Purba

---

**Submission date:** 13-Jul-2021 09:12AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1618953994

**File name:** Robochop\_Robot\_Coffee\_Shop-Lasman\_Parulian\_Purba.pdf (789.5K)

**Word count:** 642

**Character count:** 3990

# **Robochop : Suatu Teknologi *Green Manufacturing* untuk Industri Kreatif Subsektor Kuliner**

**Lasman Parulian Purba, S.T, M.Eng**

**Dosen FT Unika Darma Cendika**

**NIK: 0510443**

**Disampaikan pada :**

**Seminar “*IoT in Robotics*”, PSGM FT UKDC,**

**Selasa 12.03.2019**

## Robochop

- Nama: **Robot** line follower untuk **coffee shop** (cafe kopi)...pengembangan dari Robot LFMHPTUPTUPHS Versi Alfa 1.5x [2018] ...
- Cetak biru cara pembuatan **Robochop**

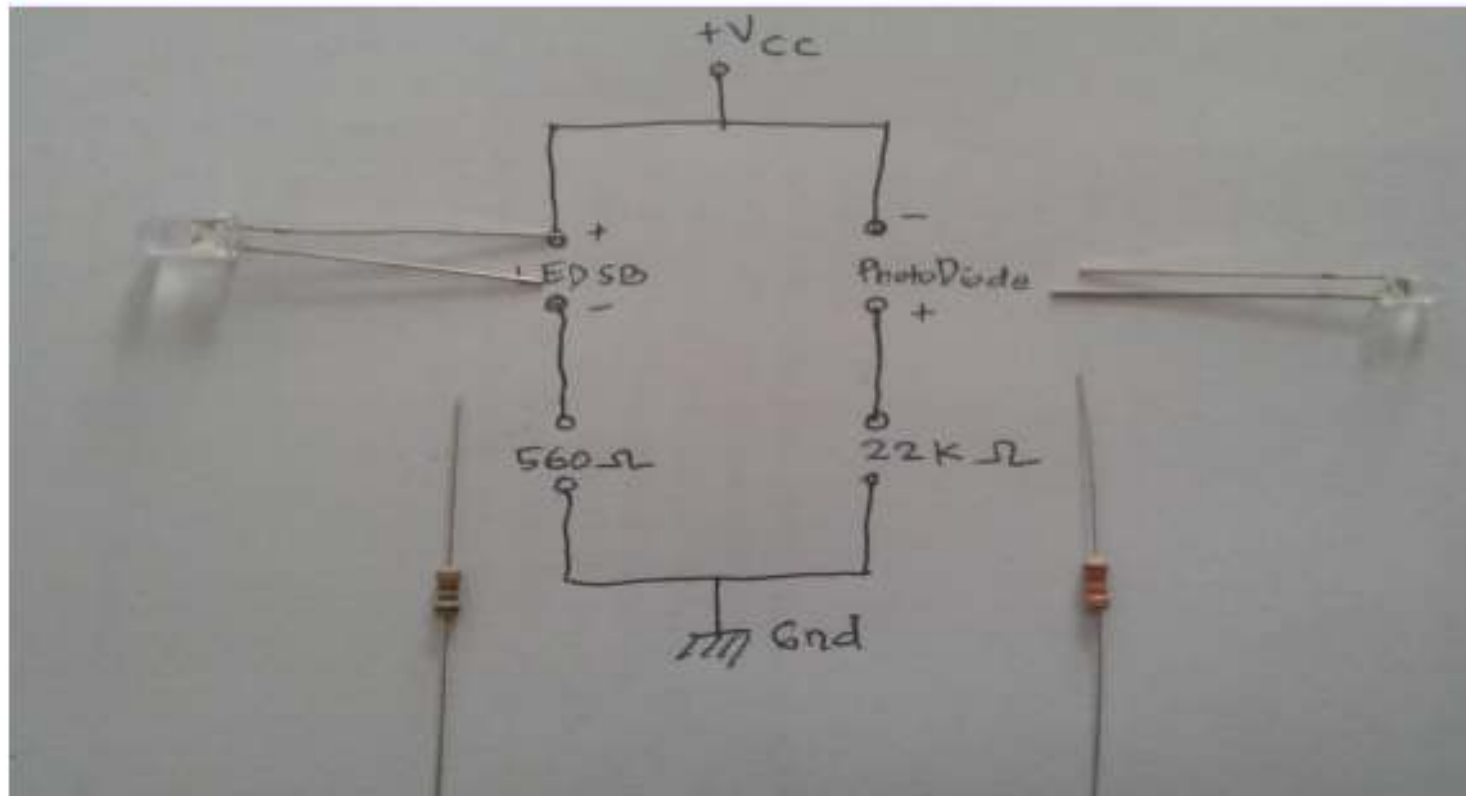
## Alat & Bahan

- Alternatif 1: merangkai sendiri → menguji → memakai
- Alternatif 2: membeli → membaca manualbook → menguji → memakai
  
- Alternatif 1: alat, bahan, cara merangkai, pengujian, pemakaian
- Alternatif 2: alat, cara merangkai, pengujian, pemakaian

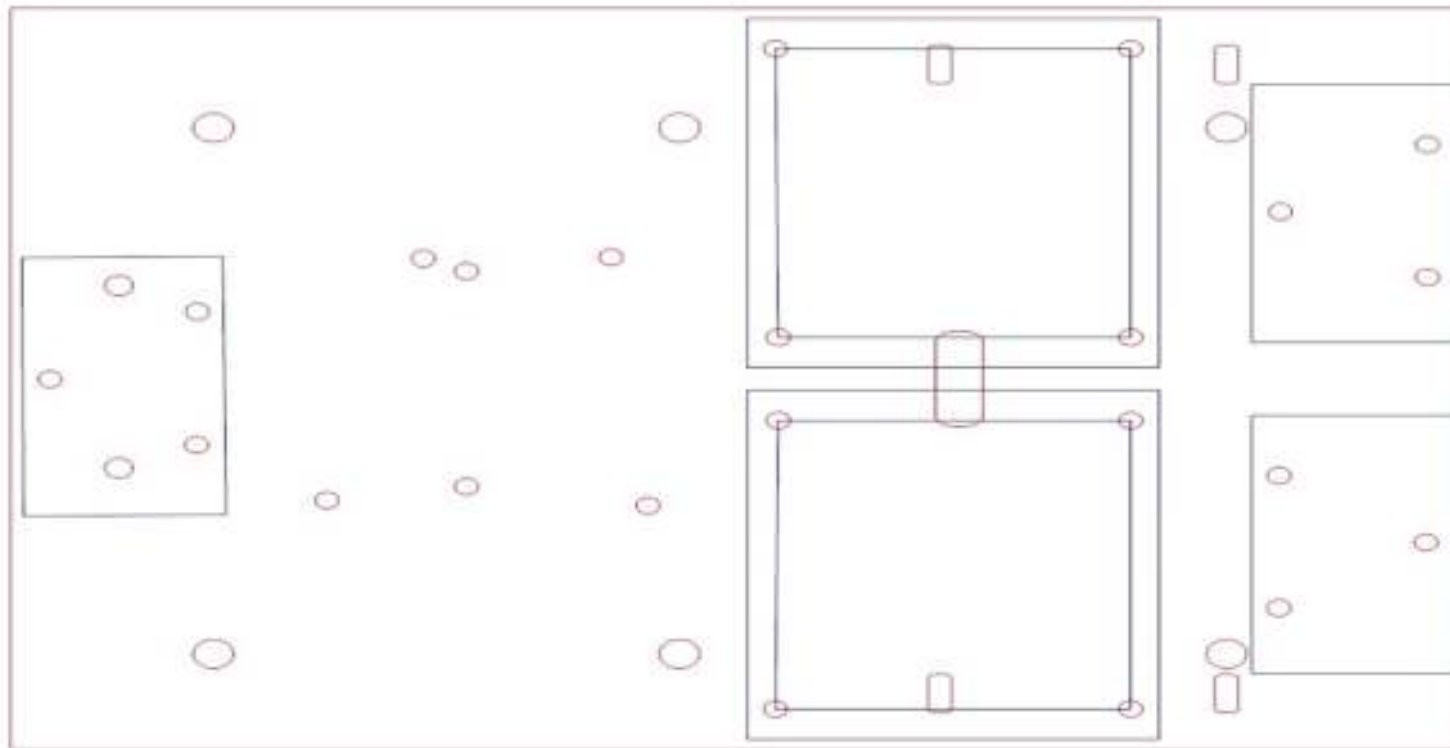
# Alat dan Bahan Alternatif 1

- Photodiode
- LED Super Bright
- Resistor 560 , 22K
- Driver Motor DC : L293D
- Arduino lengkap
- Motor DC
- Mekanik (tmsk desain, beli, dan cetak akrilik)
- Mur baut dan kabel

# Cara Merangkai [alternatif1]



# Desain Akrilik [alternatif1]



## Pengujian [alternatif1]

- Langkah-langkah pengujian sensor garis:
  1. Siapkan lantai yang akan dilalui oleh robot beserta dengan seluruh persyaratan sehubungan dengan spesifikasi robot yang dibuat.
  2. Buka program komputer Arduino (for windows) versi 1.6.8 , program free karena dikembangkan ke dan dari opensource (<http://arduino.cc>)
  3. Buka, compile, dan run program pengujian

4. Hubungkan pin gabungan antara sensor photo dioda dan resistor 22k ke Arduino pin nomor A0.
5. Pasang dan hubungkan batere (atau pin Vin atau 5V dari Arduino) sebagai kutub positif dan pin lainnya terhubung dengan kutub negatif (pin GND umum dari Arduino).
6. Taruh sensor diatas garis hitam dan putih dan amati nilai-nilai bilangan desimal (dari bilangan biner/ digital dari 10 bit, maksimum adalah  $2^{10}-1=1023$ ) yang ditampilkan.
7. Hasil pengamatan: saat sensor ditaruh proporsional pada garis hitam (nantinya posisi / jarak antara LED SB dan sensor Photo diode terhadap lantai) tampilan di layar monitor bernilai >400 [mencapai maksimum 990, minimum 584], untuk garis/lantai putih tampilan di layar monitor mencapai 999 (hasil selengkapnya diringkaskan pada tabel berikut ini, dinyatakan dalam bilangan desimal dari bilangan biner sepanjang 10 bit)..

## Pemakaian [alternatif1]

media yang dikenakan sensor	minimum A0 (menyentuh ujung sensor)	maksimum A0 (media divariasi jarak menjauhi sensor sampai sktr 1.5 cm)
lakban hitam	582	990
kertas putih	999	990
kayu triplex (coklat)	989	980
Kertas kecoklatan (lih. Foto)	995	992

# Cuplikan Program Arduino Uno R3

```
sketch_aug01c | Arduino 1.8.5
File Edit Sketch Tools Help

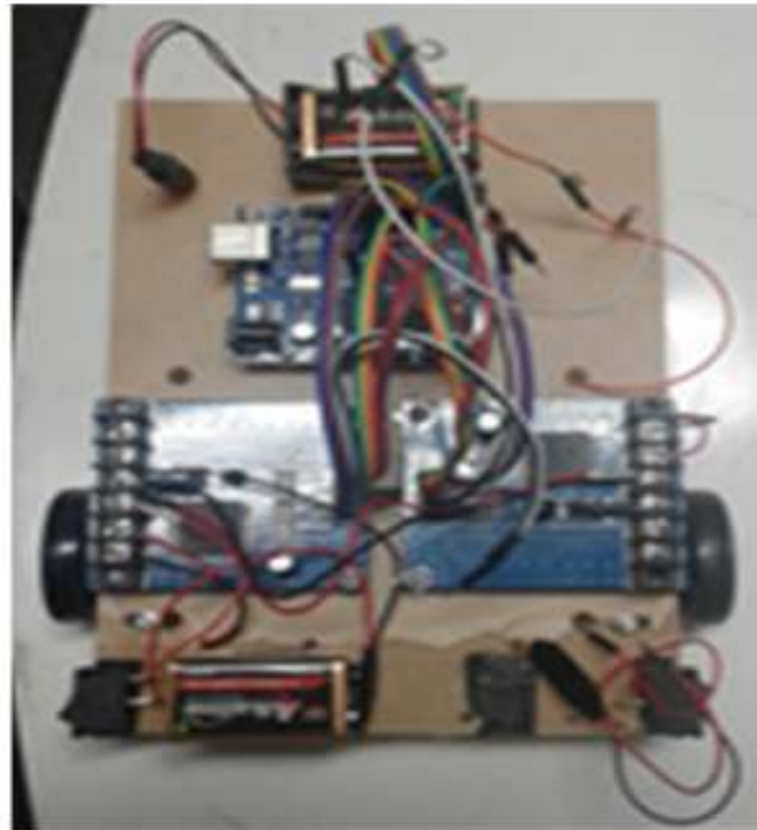
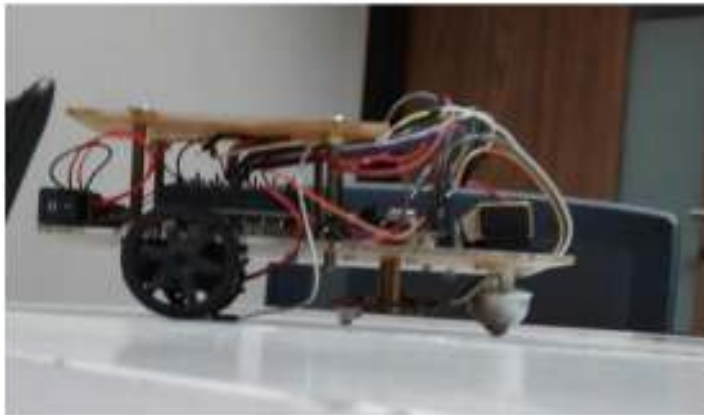
sketch_aug01c

//Setting Jumper 1 "EMS KIRI <--> Arduino"
int min1ki = 7; //PIN input untuk menentukan Mout1
int min2ki = 9; //PIN input untuk menentukan Mout2
int men1ki = 6; //Motor Enable 1 (input/output)
int men2ki = 8; //Motor Enable 2 (I/O)
const int ms1ki = A4; // Output tegangan analog berbanding lurus dengan Arus beban
int mp1ki = 5; //Sinyal kendali Motor dengan PWM

//Setting Jumper 1 "EMS KANAN <--> Arduino"
int min1ka = 0; //PIN input untuk menentukan Mout1 dari Motor Kanan
int min2ka = 12; //PIN input untuk menentukan Mout2
int men1ka = 13; //Motor Enable 1 (input/output)
int men2ka = 11; //Motor Enable 2 (I/O)
const int ms1ka = A5; // Output tegangan analog berbanding lurus dengan Arus beban
int mp1ka = 10; //Sinyal kendali Motor dengan PWM

//pendefinisian h/w sensors dengan h/w arduino mega (http://robotika.umik.itb.ac.id/main/343-arduino.html)
//sebagai pin Digital
int sensor1=2;//const analogInPin1=A3;
int sensor2=3;//const int analogInPin2=A4;
```

# Gambar Hasil [Purba dkk, 2018]



## Alat & bahan alternatif 2

### **ELEKTRONIKA :**

- Sensors : SFH4/AEROBOSHOP
- Processor: Arduino Mega
- Driver Motor DC : L298N / EMS30A
- Roda/MotorDC : SARI FFI-ICAR / Motor Bekas Mainan

## Alternatif 2

**MEKANIKA** (desain produk, pengembangan produk) :

- Desain AUTO CAD / Corel Draw
- Mur baut
- Akrilik / bahan yang lebih ringan namun kuat ?

## Alternatif 2

### Piranti lunak (software) :

- <http://arduino.cc> (free)
- Bahasa C/C++
- Memakai program free yang dapat diunduh dari web tersebut dan atau mengedit program C yang sudah ada

# Cara Merangkai [alternatif2]

Sensor Garis: **DT-Sense Line Tracking SFH 4 Sensor**



<sup>4</sup> ([http://www.innovativeelectronics.com/index.php?pg=ie\\_pdet&idp=149](http://www.innovativeelectronics.com/index.php?pg=ie_pdet&idp=149))

# Cara Merangkai [alternatif2]

Arduino Mega:



<https://www.amazon.com/SmartProjects-Mega-Arduino-MEGA-Board/dp/B004A7H3DG#feature-bullets-btf>

# Cara Merangkai [alternatif2]

Driver Motor DC, EMS30A



(<https://digiwarestore.com/en/driver-modules/ems-30a-h-bridge-991256.html>)

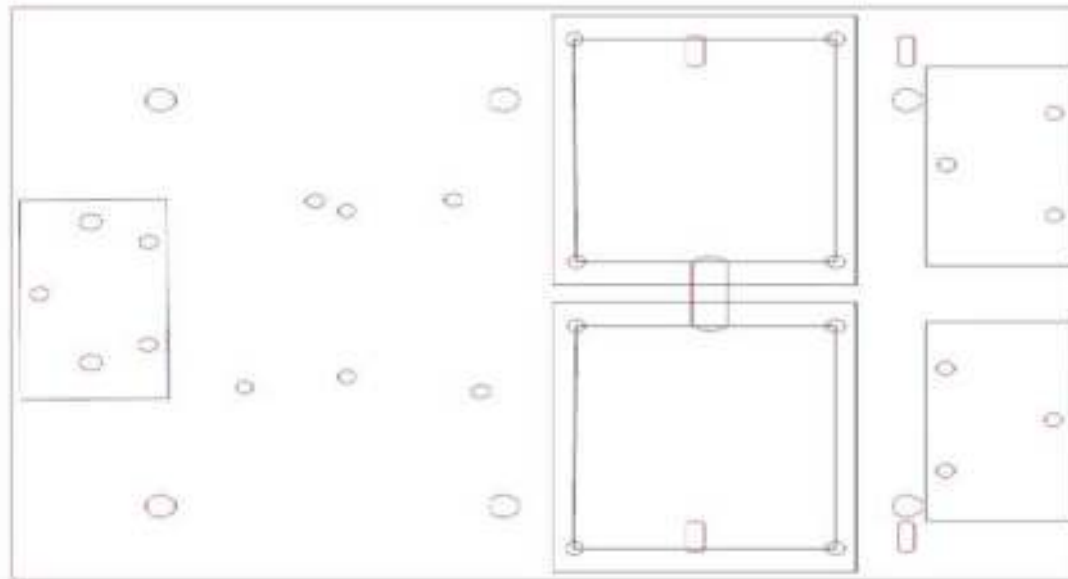
## Cara Merangkai [alternatif2]

Motor DC, SARI FFI-ICAR :



<http://www.iseerobot.com/produk/kit-robot-line-tracer-follower-analog-v2-through-hole-4-vr-4-sensor-164>

# Desain Akrilik [alternatif12]



## Pengujian [alternatif2]

Integrasi = *software + hardware*

## Antara Alternatif 1 vs Alternatif 2

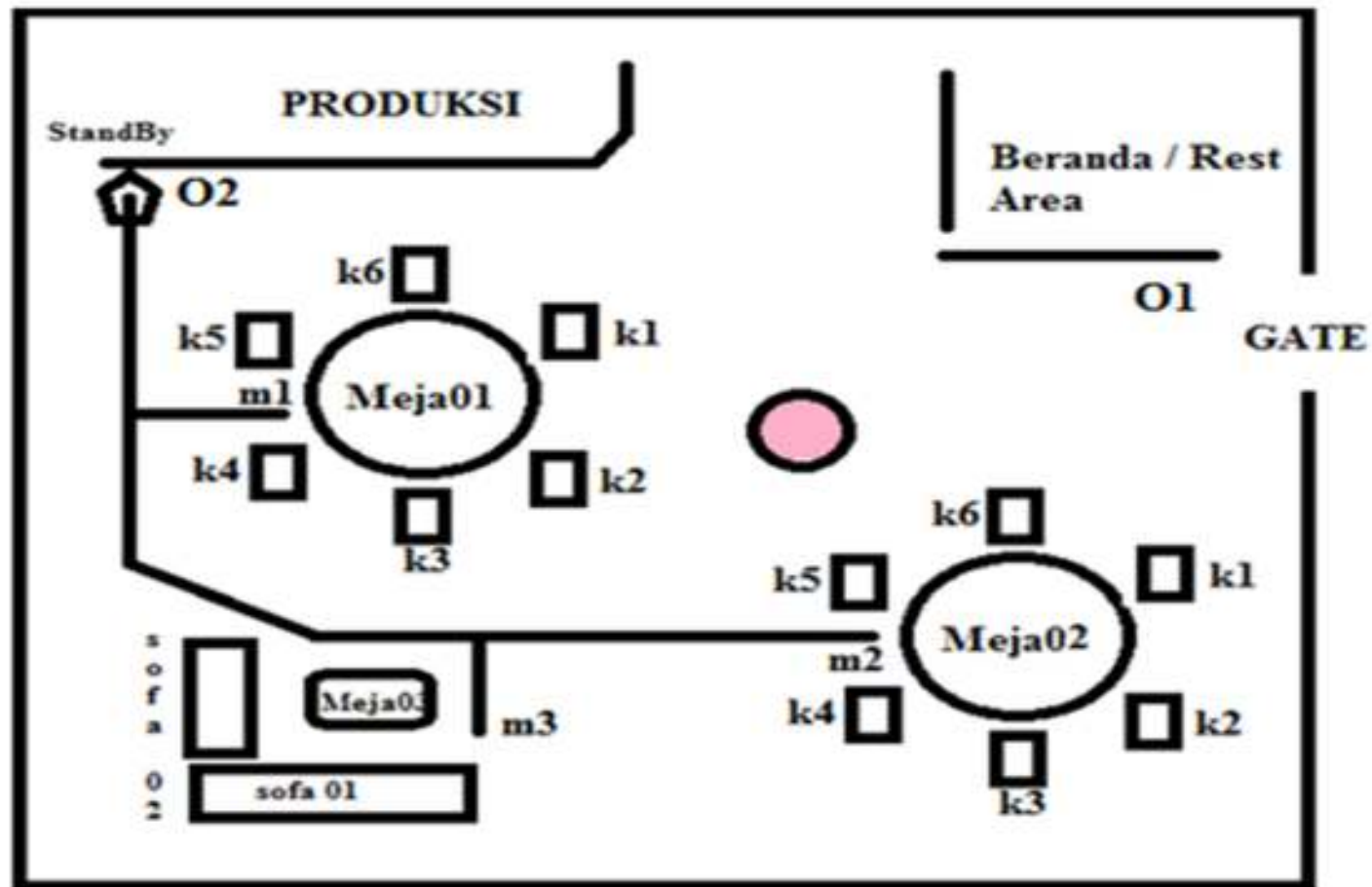
- Kaitannya dengan Green Manufacturing
- **Green manufacturing** is a method of manufacturing that minimizes waste and pollution.
- **Lean manufacturing** is the system which aims in elimination of the waste from the system with a systematic and continuous approach.

# Green Manufacturing [Prasat and Sarma, 2014]

## **1.2 Green Manufacturing**

Green Manufacturing is a method of manufacturing that minimizes waste and pollution achieved through research and process design. It is also a method that supports and sustains a renewable way of producing products and/or services that do not harm us or the environment. Green Manufacturing goals are also to conserve natural resources for future generations. The benefit of Green Manufacturing is to create a great reputation to the public, saves useless cost, and promotes research and design.

# Floor plan : coffee shop



## Referensi :

- IPR, 2018. Program Komputer Berbasis Arduino Uno R3 Untuk Mengendalikan Robot LFMHPTUPTUPHS Versi Alfa 1.5x., Sinta2.ristekdikti.go.id
- Suresh Prasad & S.K. Sharma, 2014. *Lean and Green Manufacturing: Concept and its Implementation in Operations Management*, International Journal of Advanced Mechanical Engineering. ISSN 2250-3234 Volume 4, Number 5 (2014), pp. 509-514., <http://www.ripublication.com/ijame.htm>
- Mark Atlas & Richard Florida, \_\_\_\_\_. Green Manufacturing, Carnegie Mellon University. <https://www.creativeclass.com/rfcgdb/articles/13%20Green%20Manufacturing.pdf>