

Internet of Things

Kelas Dasar IoT Memulai Jadi 

Elektronika Hebat

INDOBOT  
ACADEMY  
THE FASTEST WAY TO IOT MASTERY

# SIMULASI RANCANG BANGUN SISTEM PCTL DENGAN TINKERCAD

Indobot Academy

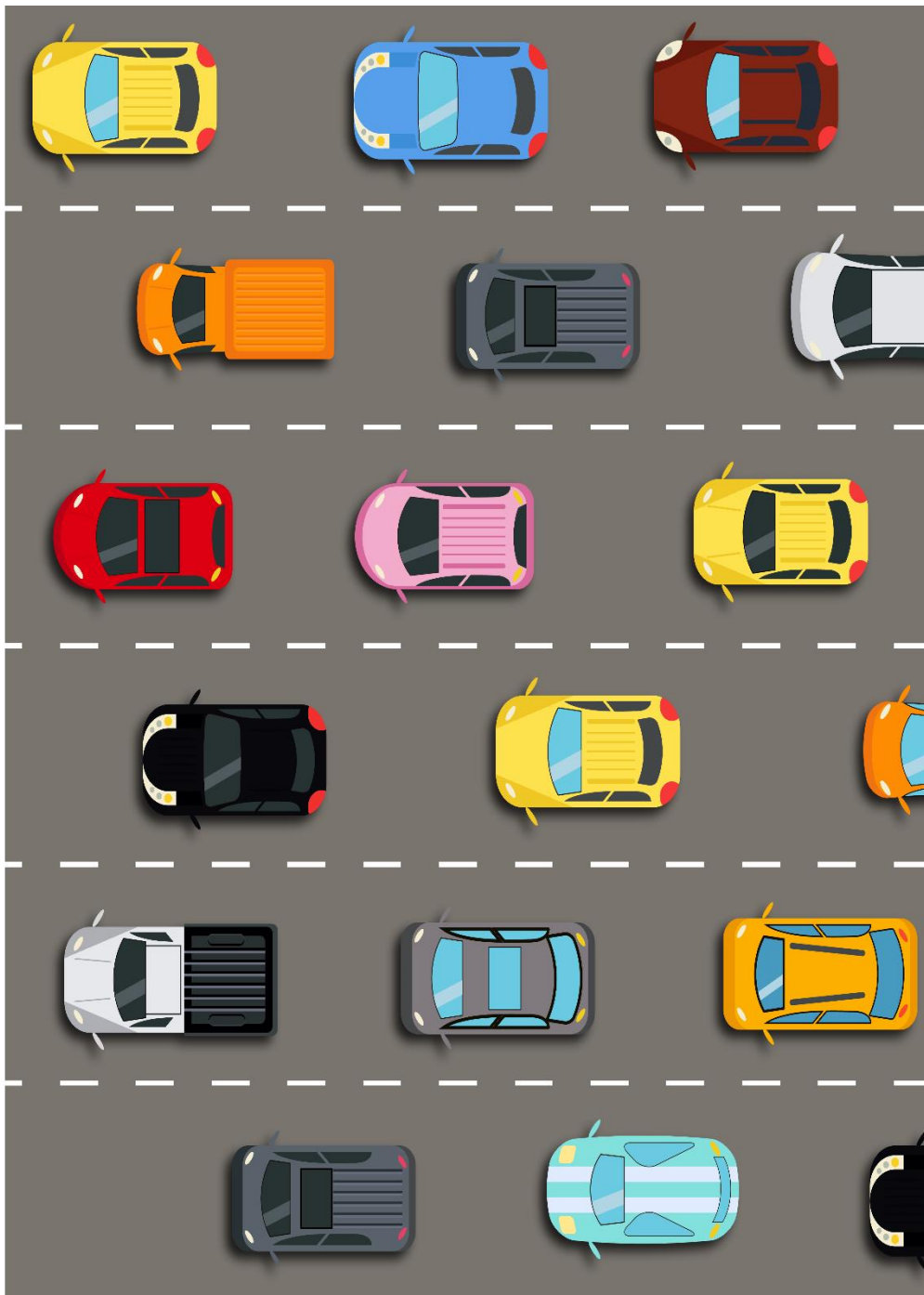
Nama : Devan Cakra Mudra Wijaya, S.Kom.



**Isi dan elemen dari dokumen ini memiliki hak  
kekayaan intelektual yang dilindungi oleh  
undang-undang**

**Dilarang menggunakan, merubah,  
memperbanyak, dan mendistribusikan dokumen  
ini untuk tujuan komersil.**

# Latar Belakang Proyek



Saat ini globalisasi sangat terasa di beberapa wilayah kota besar di Indonesia, generasi milenial umumnya lebih mencintai budaya asing daripada budaya bangsanya sendiri [1]. Hal ini perlu adanya pelestarian budaya kembali di sekitaran daerah yang terdampak agar dapat menguatkan rasa cinta masyarakat terhadap budaya asli Indonesia. Selain itu, padatnya penduduk di beberapa wilayah kota besar dapat menjadi sumber kemacetan di setiap titiknya [2], [3]. Hal itu tentu dapat membuat pengguna jalan cenderung lebih mudah stress [4]. Lampu lalu lintas penyeberangan misalnya, juga merupakan faktor yang membuat suasana hati pengguna jalan cenderung semakin buruk [5] jika lampu tersebut berwarna merah, sebab pengguna jalan harus berhenti untuk waktu yang relatif lama [6]. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis merancang dan mensimulasikan sistem PCTL dalam bentuk prototipe software, agar memperoleh suatu gambaran inovasi yang layak diterapkan secara nyata. Penelitian serupa mungkin telah ada sebelumnya bahkan lebih baik lagi, namun ada beberapa hal yang membedakan sehingga dengan adanya penelitian ini, penulis berharap tetap dapat berkontribusi dalam perkembangan IPTEK.



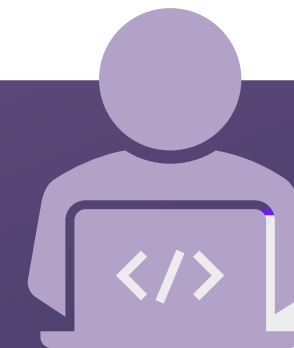
## Tujuan dan Manfaat



Mengurangi tingkat stress pengguna jalan saat menemui PCTL dengan tingkat kepadatan yang tinggi.



Meningkatkan kecintaan akan budaya daerah asli Indonesia melalui pengeras suara PCTL agar generasi milenial tidak melupakan jati diri bangsanya.



Merancang serta mensimulasikan sistem PCTL dalam bentuk prototipe software dengan menggunakan platform yang bernama Tinkercad.

# Penggunaan Tools



Tinkercad adalah suatu platform online yang menyediakan fitur desain 3D, circuit, dan codeblocks.



Tinkercad ini diperkenalkan secara global oleh perusahaan Autodesk pada tahun 2011.

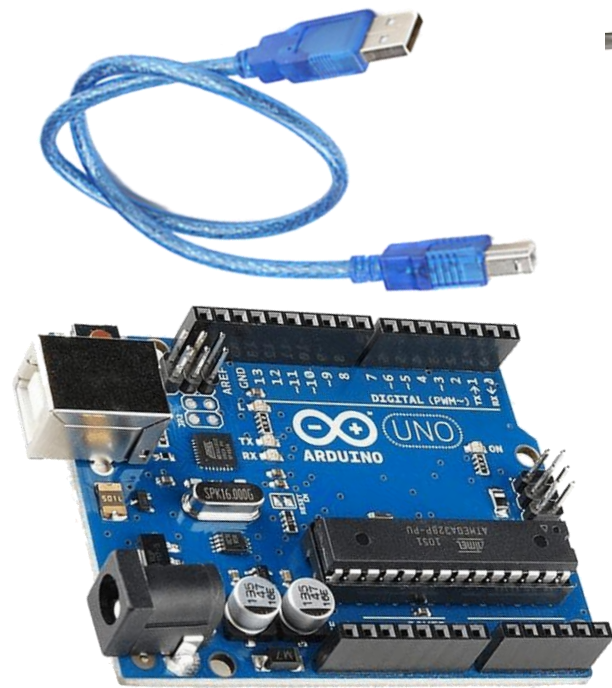


Tinkercad juga bisa digunakan sebagai media untuk mensimulasikan suatu objek tertentu.

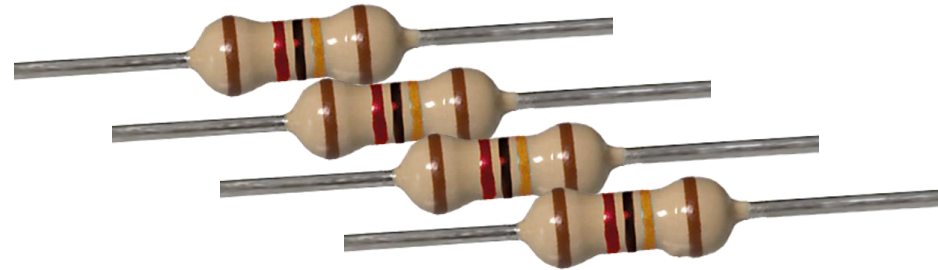


Untuk mengakses Tinkercad, silahkan klik link berikut :  
<https://www.tinkercad.com/>

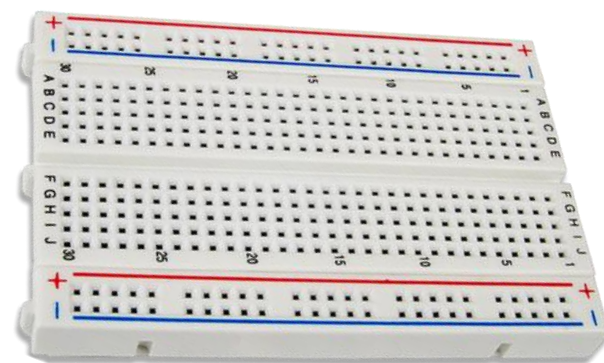
# Komponen Elektronika



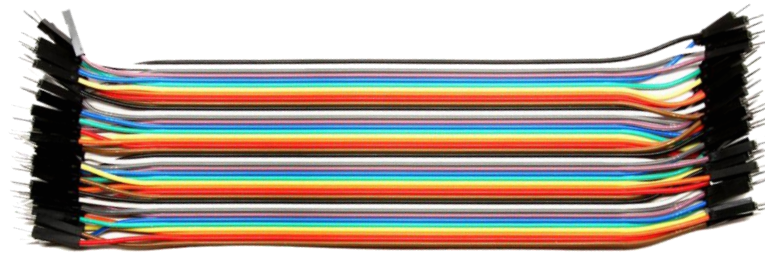
Arduino UNO R3



Resistor



Bread Board



Kabel Jumper



Piezoelectric Buzzer

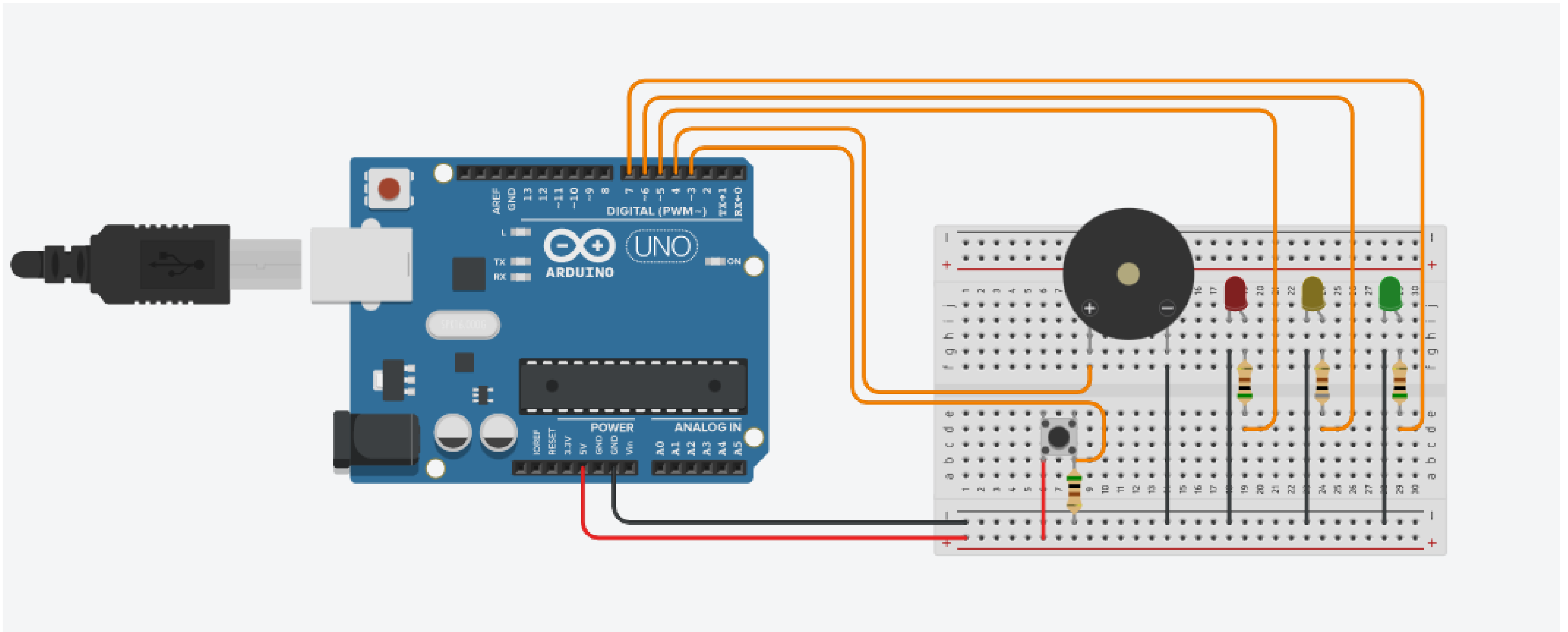


Light Emitting Diode



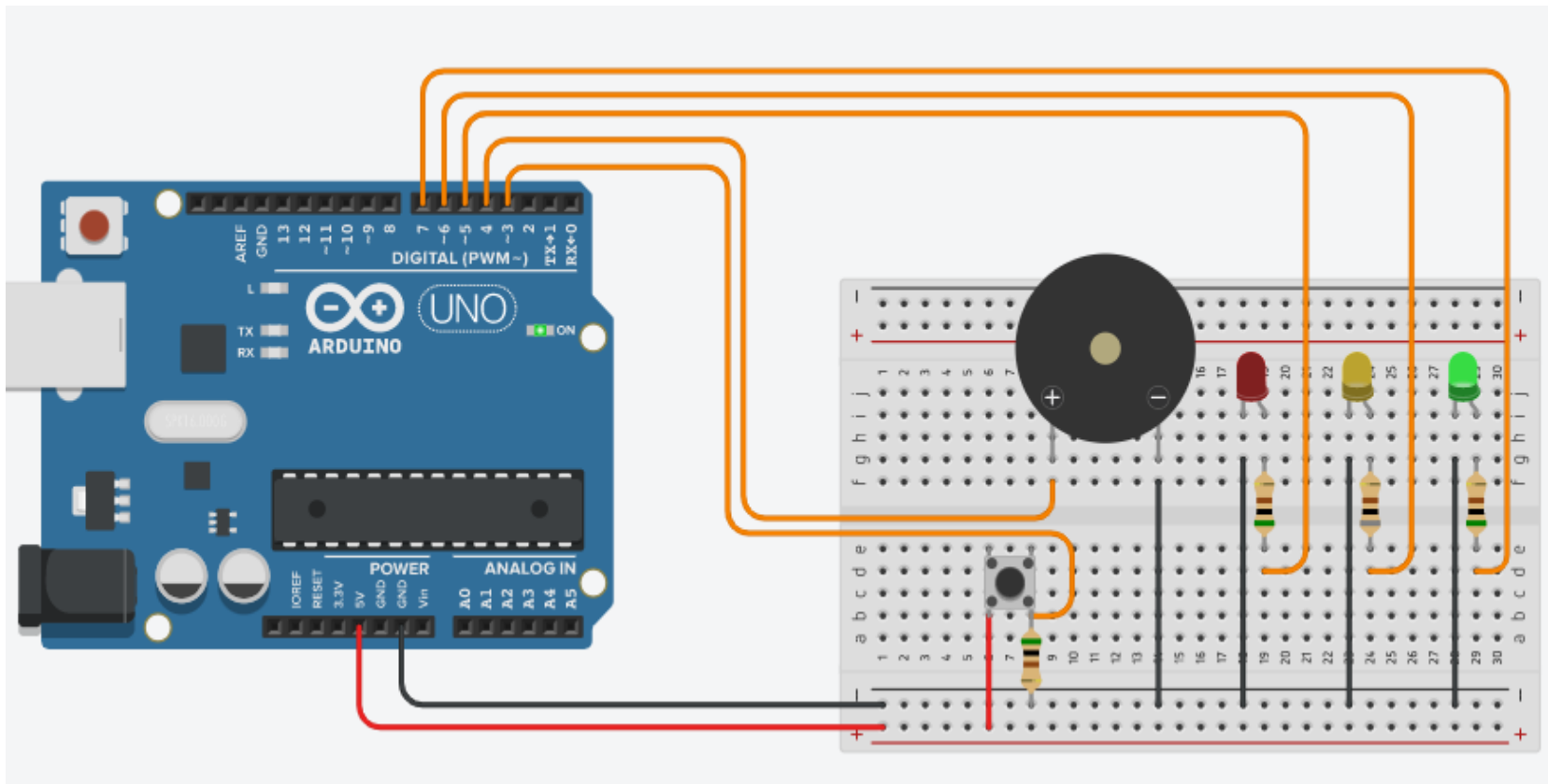
Push Button

# Skema Rangkaian

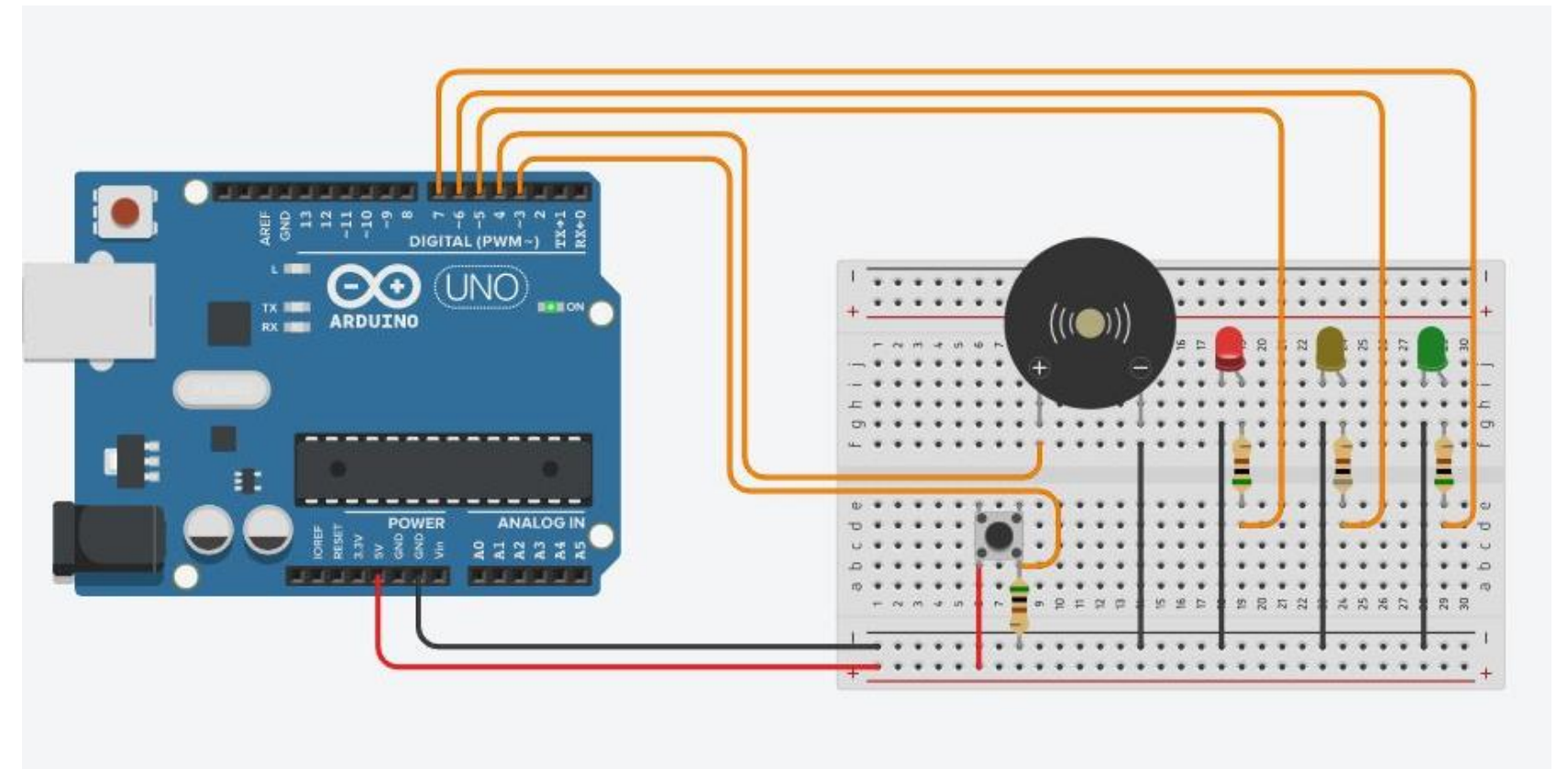




## Hasil dan Pembahasan



Reaksi lampu lalu lintas ketika tidak ada orang yang menyeberang jalan (tombol steril) yaitu berwarna hijau. Lalu pengeras suara (buzzer) secara default akan selalu dalam kondisi yang mati.



Reaksi lampu lalu lintas ketika ada orang yang menyeberang jalan (menekan tombol) yaitu berwarna merah. Lalu pengeras suara (buzzer) akan dalam kondisi yang menyala (menyuarakan instrument lagu daerah sebagai penanda).



# Hasil dan Pembahasan

```
1  const int PB = 3; // Letak Pin Push Button: D3
2  const int Buzz = 4; // Letak Pin Buzzer: D4
3  const int TLR = 5; // Letak Pin LED Red: D5
4  const int TLY = 6; // Letak Pin LED Yellow: D6
5  const int TLG = 7; // Letak Pin LED Green: D7
6  #define DO_LOW 262 // HZ untuk Not Angka: DO Rendah
7  #define RE 294 // HZ untuk Not Angka: RE
8  #define MI 330 // HZ untuk Not Angka: MI
9  #define FA 349 // HZ untuk Not Angka: FA
10 #define SOL 392 // HZ untuk Not Angka: SOL
11 #define LA 440 // HZ untuk Not Angka: LA
12 #define SI 494 // HZ untuk Not Angka: SI
13 #define DO_HIGH 523 // HZ untuk Not Angka: DO Tinggi
14 #define RE_HIGH 698 // HZ untuk Not Angka: RE Tinggi

16 void setup() {
17     pinMode(PB, INPUT); // Push Button sebagai INPUT
18     pinMode(TLR, OUTPUT); // Traffic Light: Red sebagai OUTPUT
19     pinMode(TLY, OUTPUT); // Traffic Light: Yellow sebagai OUTPUT
20     pinMode(TLG, OUTPUT); // Traffic Light: Green sebagai OUTPUT
21     pinMode(Buzz, OUTPUT); // Buzzer sebagai OUTPUT
22 }
23
24 void loop() {
25     int buttonState = digitalRead(PB); // Pembacaan status push button
26     if(buttonState == 1){
27         // Jika tombol penyeberangan ditekan maka :
28         digitalWrite(TLG, LOW); // Warna lampu hijau: OFF
29         digitalWrite(TLR, HIGH); // Warna lampu merah: ON
30         delay(1000); // Jeda 1 detik
31         LaguDaerahON(); // Ada pemutaran suara
32         digitalWrite(TLR, LOW); // Warna lampu merah: OFF
33     }
34     if(buttonState == 0){
35         // Jika tombol penyeberangan tidak ditekan maka :
36         digitalWrite(TLR, LOW); // Warna lampu merah: OFF
37         digitalWrite(TLY, HIGH); // Warna lampu kuning: ON
38         digitalWrite(TLY, LOW); // Warna lampu kuning: OFF
39         digitalWrite(TLG, HIGH); // Default Warna lampu hijau: ON
40     }
41 }
```



## Hasil dan Pembahasan

```

43 void LaguDaerahON() {
44     // Instrumen Lagu Daerah:
45     // Padhang Wulan Menyala
46
47     // Baris 1
48     tone(Buzz, SOL, 50);
49     delay(400);
50     tone(Buzz, SOL, 50);
51     delay(400);
52     tone(Buzz, FA, 100);
53     delay(800);
54     tone(Buzz, MI, 500);
55     delay(800);
56     tone(Buzz, SOL, 50);
57     delay(400);
58     tone(Buzz, DO_LOW, 50);
59     delay(400);
60     tone(Buzz, MI, 50);
61     delay(400);
62     tone(Buzz, RE, 50);
63     delay(400);
64     tone(Buzz, FA, 50);
65     delay(400);
66     tone(Buzz, SI, 50);
67     delay(400);
68     tone(Buzz, RE, 100);
69     delay(800);
70     tone(Buzz, DO_LOW, 500);
71     delay(800);
72     noTone(Buzz);
73
74     // Baris 2
75     tone(Buzz, SOL, 50);
76     delay(400);
77     tone(Buzz, LA, 50);
78     delay(400);
79     tone(Buzz, SI, 100);
80     delay(700);
81     tone(Buzz, DO_HIGH, 500);
82     delay(800);
83     tone(Buzz, SI, 50);
84     delay(400);
85     tone(Buzz, DO_HIGH, 500);
86     delay(800);
87     tone(Buzz, RE_HIGH, 100);
88     delay(600);
89     tone(Buzz, DO_HIGH, 500);
90     delay(800);
91     tone(Buzz, SI, 250);
92     delay(700);
93     tone(Buzz, LA, 250);
94     delay(800);
95     tone(Buzz, SOL, 250);
96     delay(800);
97     noTone(Buzz);
98
99     // Baris 3
100    tone(Buzz, SOL, 50);
101    delay(400);
102    tone(Buzz, LA, 50);
103    delay(400);
104    tone(Buzz, SI, 100);
105    delay(700);
106    tone(Buzz, DO_HIGH, 500);
107    delay(800);
108    tone(Buzz, SI, 50);
109    delay(400);
110    tone(Buzz, DO_HIGH, 500);
111    delay(800);
112    tone(Buzz, DO_HIGH, 50);
113    delay(400);
114    tone(Buzz, SI, 250);
115    delay(700);
116    tone(Buzz, LA, 250);
117    delay(800);
118    tone(Buzz, SOL, 500);
119    delay(800);
120    tone(Buzz, LA, 50);
121    delay(400);
122    tone(Buzz, FA, 50);
123    delay(400);
124    noTone(Buzz);
125
126    //Baris 4
127    tone(Buzz, DO_HIGH, 500);
128    delay(800);
129    tone(Buzz, SI, 500);
130    delay(800);
131    tone(Buzz, LA, 500);
132    delay(800);
133    tone(Buzz, SOL, 500);
134    delay(800);
135    tone(Buzz, SOL, 100);
136    delay(400);
137    tone(Buzz, RE, 100);
138    delay(400);
139    tone(Buzz, FA, 100);
140    delay(400);
141    tone(Buzz, MI, 100);
142    delay(400);
143    tone(Buzz, MI, 100);
144    delay(400);
145    tone(Buzz, RE, 100);
146    delay(400);
147    tone(Buzz, RE, 100);
148    delay(400);
149    tone(Buzz, DO_LOW, 100);
150    delay(400);
151    noTone(Buzz);
152 }

```

Selengkapnya dapat anda akses melalui link berikut :

<https://www.tinkercad.com/things/ku0itl8qFLn>



## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian tadi, penulis dengan senang hati menyatakan bahwa proyek PCTL ini telah berhasil, karena sistem dapat berfungsi sebagaimana mestinya meskipun hanya sebatas simulasi belaka.

Saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu sebaiknya peneliti lebih berfokus pada sisi perancangan PCTL yang diwujudkan ke dalam bentuk prototipe hardware. Hal tersebut sepantasnya disertai dengan penambahan fitur-fitur yang sekiranya dapat bermanfaat bagi pengguna jalan agar lebih bermanfaat.





# Daftar Pustaka

- [1] D. Agustin, “PENURUNAN RASA CINTA BUDAYA DAN NASIONALISME GENERASI MUDA AKIBAT GLOBALISASI,” Jurnal Sosial Humaniora, vol. 4, Nov. 2011, doi: 10.12962/j24433527.v4i2.632.
- [2] A. Arsandi, D. R, I. Ismiyati, and F. Hermawan, “Dampak Pertumbuhan Penduduk Terhadap Infrastruktur Di Kota Semarang,” Jurnal Karya Teknik Sipil S1 Undip, vol. 6, no. 4, 2017.
- [3] M. Maslim, B. Y. Dwiandiyanta, and N. V. Susilo, “Implementasi Metode Logika Fuzzy dalam Pembangunan Sistem Optimalisasi Lampu Lalu Lintas,” Jurnal Buana Informatika, vol. 9, no. 1, pp. 11–20, Jul. 2018, doi: <https://doi.org/10.24002/jbi.v9i1.1661>.
- [4] N. Fakhri, M. Iqramullah, and A. Asri, “STRES BERKENDARA AKIBAT KEMACETAN LALU LINTAS DAN PERILAKU AGRESIF BERKENDARA,” GEMA Lingkungan Kesehatan, vol. 20, Jul. 2022, doi: 10.36568/gelinkes.v20i2.28.

## Daftar Pustaka

- [5] M. S. Khatami, R. A. Rajagede, and R. Rahmadi, “Sebuah Tinjauan Pustaka dari Studi-Studi Terkini Tentang Sistem Manajemen Lampu Lalu Lintas Adaptif,” Jurnal AUTOMATA, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, Jan. 2021, Accessed: Feb. 26, 2023. [Online]. Available: <https://journal.uii.ac.id/AUTOMATA/article/view/17337>.
- [6] D. S. Donoriyanto, “PENENTUAN WAKTU PENYALAAN LAMPU LALU LINTAS DI PERSIMPANGAN JALAN PANJANG JIWO DAN JALAN JAGIR,” Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management, vol. 1, no. 1, Feb. 2012, doi: <https://doi.org/10.33005/tekmapro.v18i1>.

Internet of Things

Kelas Dasar IoT Memulai Jadi 

Elektronika Hebat

INDOBOT  
ACADEMY  
THE FASTEST WAY TO IOT MASTERY

# SIMULASI RANCANG BANGUN SISTEM PCTL DENGAN TINKERCAD

Indobot Academy

Nama : Devan Cakra Mudra Wijaya, S.Kom.

