

## **BAB IV**

### **PENGUJIAN DAN EVALUASI SISTEM**

#### **4.1 Pengujian Pengambilan Suara dari Google Voice Input**

##### **4.1.1 Tujuan**

Pengujian ini dilakukan dengan menggabungkan proses penginputan suara pada telepon genggam berbasis Android dengan mengaktifkan *relay driver* pada *microcontroller* sehingga proses kendali perangkat elektronik dapat berjalan dengan baik.

##### **4.1.2 Alat yang digunakan**

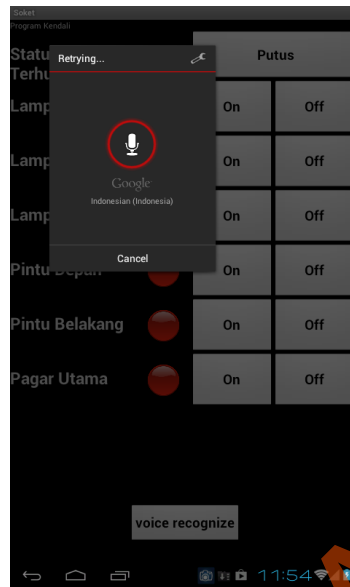
1. Telepon genggam berbasis Android.
2. Rangkaian max232.
3. Catu daya 5v.
4. Modul WIZ110SR.
5. *Wireless Acces Point*.
6. Komputer.

##### **4.1.3 Prosedur Pengujian**

1. Melakukan proses input suara melalui program yang terdapat pada telepon genggam berbasis Android.
2. Menampilkan data hasil inputan suara yang dikirim oleh telepon genggam berbasis Android.

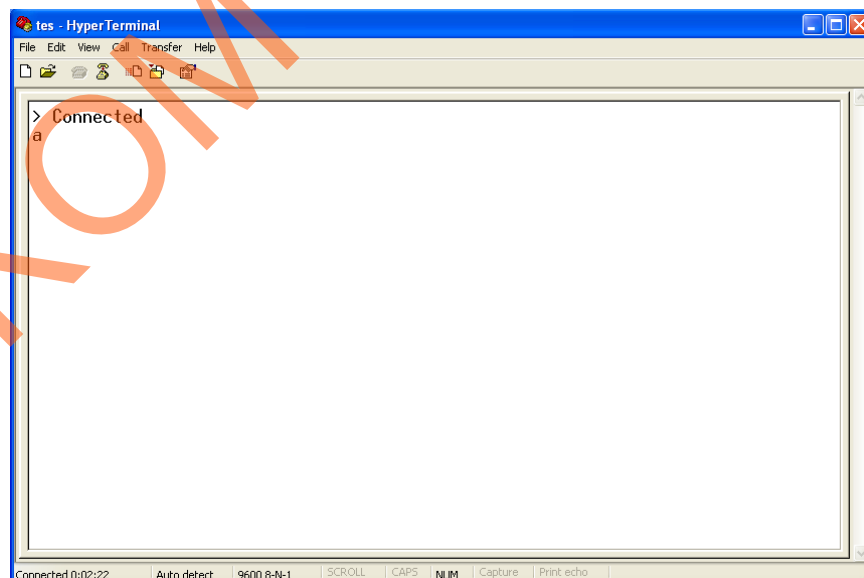
##### **4.1.4 Hasil Pengujian**

Setelah melakukan proses pengujian di atas, maka akan didapat hasil seperti Gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Program Input Suara

Pada tampilan program di atas menunjukkan tampilan program yang digunakan untuk melakukan input suara. Setelah *user* melakukan input suara, maka program akan memproses inputan tersebut dan mengirimnya melalui *WiFi*. Untuk melihat data yang dikirim dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Gambar 4.2 Data yang Diterima *Microcontroller*

Pada Gambar 4.2 merupakan data yang dikirim oleh telepon genggam berbasis Android. Agar data dapat terlihat maka pengujian dilakukan melalui komputer melalui komunikasi serial. Dari percobaan di atas dapat disimpulkan bahwa proses penginputan suara berjalan dengan baik sehingga uji coba tersebut berhasil.

## **4.2 Pengujian Pengiriman Data dari Android ke *Microcontroller***

### **4.2.1 Tujuan**

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi pengiriman data pada program berjalan dengan baik.

### **4.2.2 Alat yang digunakan**

1. Telepon genggam berbasis Android.
2. Rangkaian max232.
3. Catu daya 5v.
4. Modul WIZ110SR.
5. Wireless Acces Point.
6. Komputer.

### **4.2.3 Prosedur Pengujian**

1. Jalankan program Android.
2. Pilih salah satu tombol perintah yang disediakan.
3. Menampilkan data yang dikirim melalui proses input tombol.

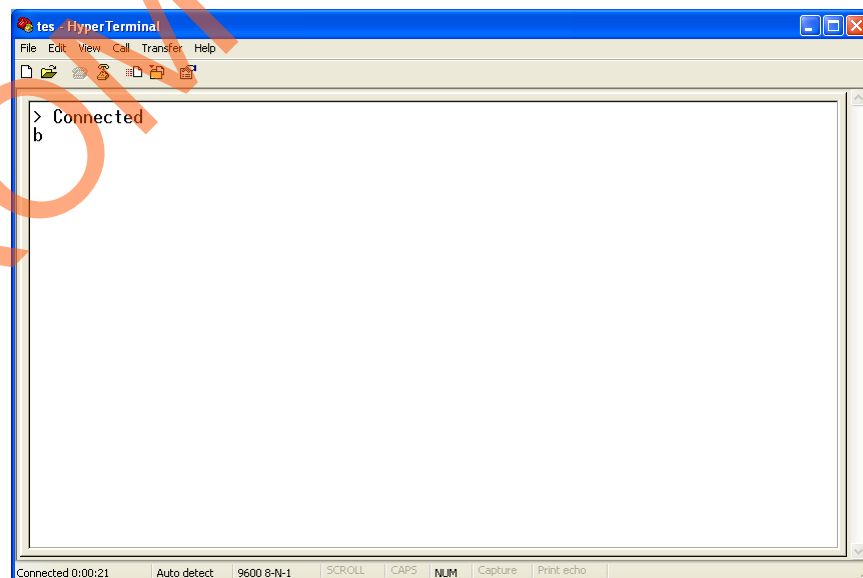
#### 4.2.4 Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian di atas, didapat hasil seperti Gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3 Tombol Program Android

Setelah terhubung dengan komputer, lakukan penekanan tombol pada program Android. Setelah melakukan penekanan, data yang dikirim ke *microcontroller* dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut :



Gambar 4.4 Data yang diterima *Microcontroller*

Pada Gambar 4.4 merupakan data yang diterima oleh *microcontroller*. Dari percobaan di atas dapat disimpulkan bahwa proses pengiriman data pada Android berjalan dengan baik sehingga uji coba tersebut dapat dikatakan berhasil.

### **4.3 Pengujian Menggerakkan Aktuator**

#### **4.3.1 Tujuan**

Pengujian menggerakkan aktuator bertujuan untuk mengetahui apakah fungsi penggerakkan aktuator pada *microcontroller* dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

#### **4.3.2 Alat yang digunakan**

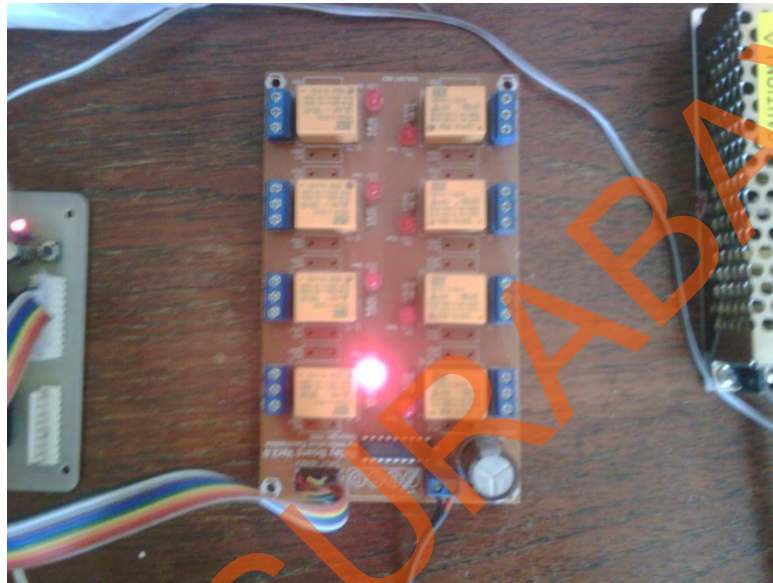
1. Minimum sistem Atmega32.
2. Catu daya 12v.
3. Catu daya 5v.
4. Rangkaian max232.
5. Komputer.
6. Rangkaian *relay driver*.

#### **4.3.3 Prosedur Pengujian**

1. Hubungkan catu daya untuk *microcontroller* dan rangkaian max232.
2. Jalankan program telnet pada komputer.
3. Kirim karakter melalui komputer dan perhatikan perubahan pada output *microcontroller* yang terhubung dengan rangkaian *relay driver*.

#### 4.3.4 Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian didapatkan bahwa data yang dikirim oleh komputer diterima dengan baik oleh *microcontroller* dan menjalankan *relay driver* sesuai dengan yang diharapkan. Gambar 4.5 berikut merupakan hasil dari pengujian :



Gambar 4.5 Relay Driver

Pada Gambar 4.5 merupakan hasil output dari *microcontroller* setelah pemrosesan data dilakukan, *microcontroller* memproses data yang diterima dari komputer dan menjalankan *relay driver*. Dari percobaan di atas dapat disimpulkan bahwa proses penerimaan data pada *microcontroller* berjalan dengan baik sehingga uji coba tersebut dapat dikatakan berhasil.

#### 4.4 Pengujian Sensor

##### 4.4.1 Tujuan

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah proses pembacaan sensor berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

##### 4.4.2 Alat yang digunakan

1. Minimum sistem Atmega32.

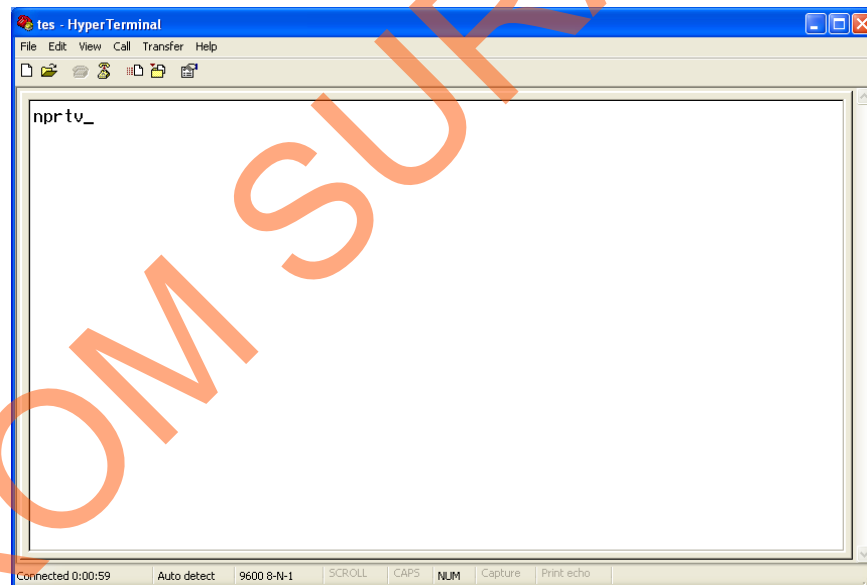
2. Catu daya 12v.
3. Catu daya 5v.
4. Rangkaian max232.
5. Komputer.

#### 4.4.3 Prosedur Pengujian

1. Hubungkan catu daya 12v dan 5v.
2. Jalankan program telnet.
3. Lihat data yang dikirim oleh *microcontroller*.

#### 4.4.4 Hasil Pengujian

Dari pengujian didapatkan hasil seperti Gambar 4.6 berikut :



Gambar 4.6 Data Hasil pembacaan Sensor

Pada Gambar 4.6 dapat dilihat data dari sensor. Tiap *karakter* mewakili satu indikator dari alat yang dikendalikan oleh *microcontroller*. Dari data yang didapat menunjukkan bahwa semua alat sedang dalam kondisi mati. Data sensor yang dikirim oleh *microcontroller* sesuai dengan yang diharapkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa proses pembacaan sensor berjalan dengan baik.

## **4.5 Pengujian Penerimaan Data Pada Android**

### **4.5.1 Tujuan**

Pengujian ini dilakukan dengan menggabungkan proses pengiriman data dari *microcontroller* dan penerimaan data pada Android, sehingga indikator pada program Android dapat berjalan dengan baik.

### **4.5.2 Alat yang digunakan**

1. Telepon genggam berbasis Android.
2. Modul WIZ110SR.
3. Catu daya 5v.
4. Komputer.
5. Rangkaian max232.

### **4.5.3 Prosedur Pengujian**

1. Proses pengiriman data ke Android melalui komputer.
2. Data yang diterima diproses oleh program Android.
3. Menampilkan indikator status sesuai dengan data yang diterima.

### **4.5.4 Hasil Pengujian**

Setelah melakukan pengujian seperti di atas, didapatkan hasil seperti

Gambar 4.7 berikut :





Gambar 4.7 Program Android

Pada Gambar 4.7 menunjukkan indikator status awal dari program Android sebelum mendapatkan data dari komputer. Setelah mendapatkan data maka perubahannya dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut :



Gambar 4.8 Indikator Program Android

Pada Gambar 4.8 dapat dilihat adanya perubahan pada status indikator program Android. Status lampu depan yang sebelumnya merah, sekarang menjadi hijau yang berarti menyala. Dari percobaan di atas dapat

disimpulkan bahwa proses penerimaan data pada program Android berjalan dengan baik sehingga pengujian tersebut dapat dikatakan berhasil.

#### **4.6. Pengujian Data Serial**

##### **4.6.1 Tujuan**

Pengujian ini dilakukan untuk mengamati output data serial dari modul WIZ110SR yang dikirimkan ke *microcontroller*.

##### **4.6.2 Alat yang digunakan**

1. Rangkaian Minimum sistem Atmega32.
2. Rangkaian *relay driver*.
3. Rangkaian max232.
4. Catu daya 12v dan 5v.
5. *Wireless Acces Point*.
6. Telepon genggam berbasis Android.
7. Modul WIZ110SR.
8. Oscilloscope

##### **4.6.3 Prosedur Pengujian**

1. Menginputkan perintah suara pada telepon genggam berbasis Android.
2. Melakukan pengukuran dengan menggunakan *oscilloscope*.
3. Mengamati hasil pengukuran pada *oscilloscope*.

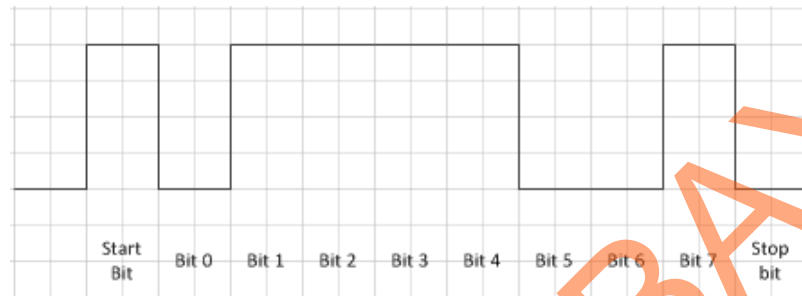
##### **4.6.4 Hasil Pengujian**

Berikut ini adalah hasil pengujian pengiriman data Karakter ‘a’ sampai ‘x’ melalui jalur komunikasi serial yang ditampilkan pada *oscilloscope*.

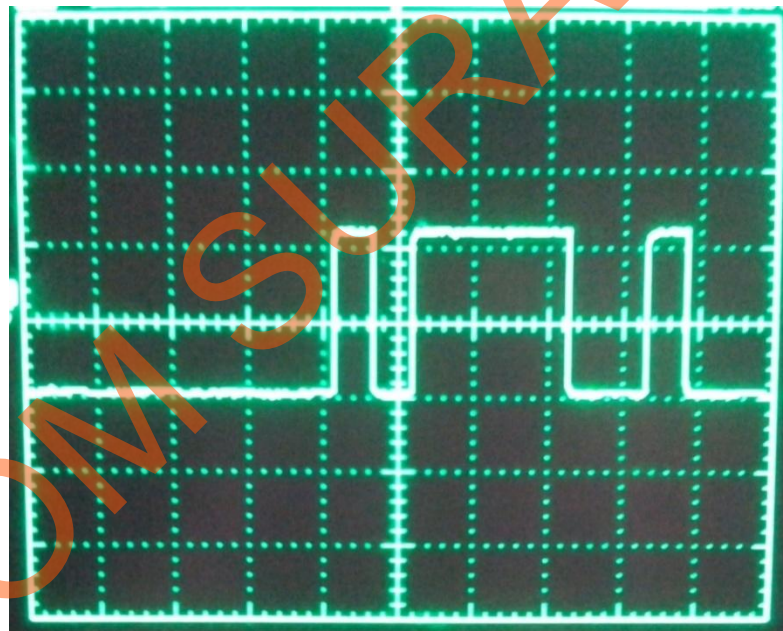
## 1. Pengiriman karakter a

Tabel 4.1 Karakter a

Karakter	Desimal	Biner
a	97	01100001



Gambar 4.9 Sinyal karakter a



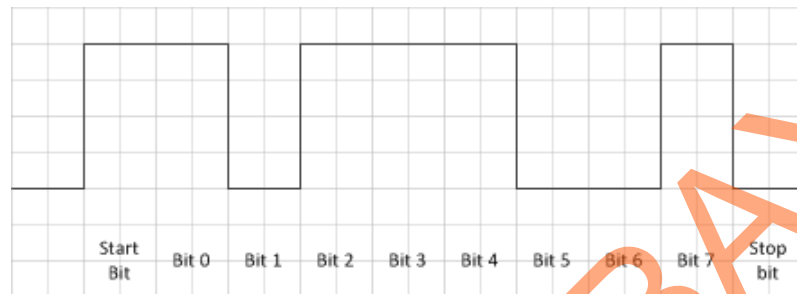
Gambar 4.10 Data karakter a

Pada Gambar 4.10 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.9.

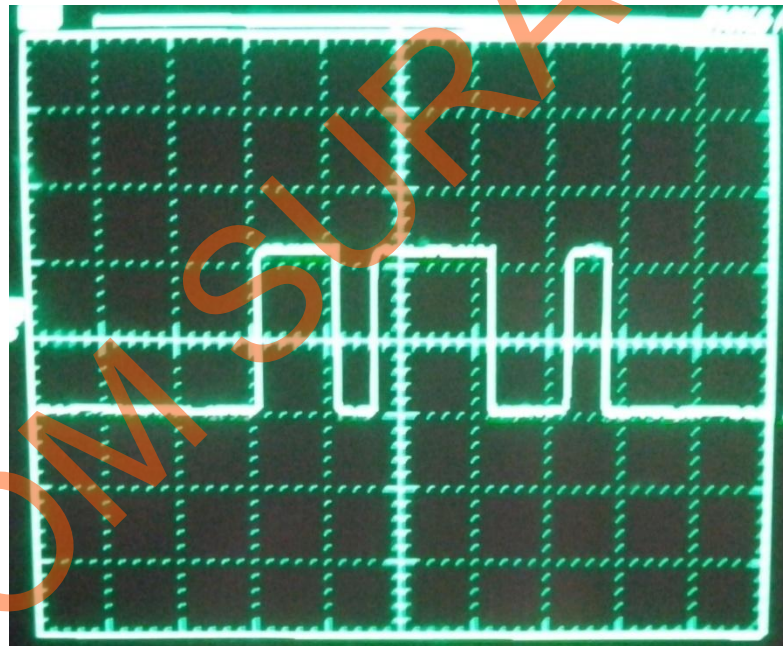
## 2. Pengiriman karakter b

Tabel 4.2 Karakter b

Karakter	Desimal	Biner
b	98	01100010



Gambar 4.11 Sinyal karakter b



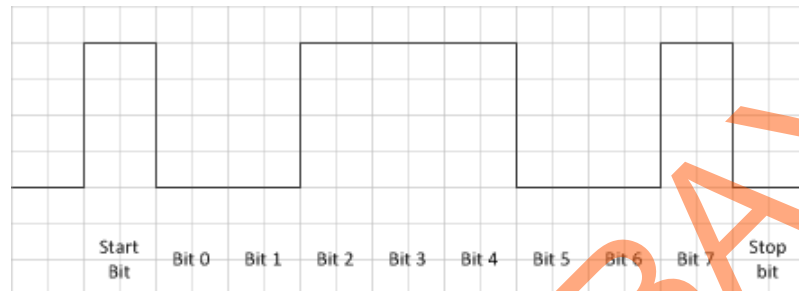
Gambar 4.12 Data karakter b

Pada Gambar 4.12 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.11.

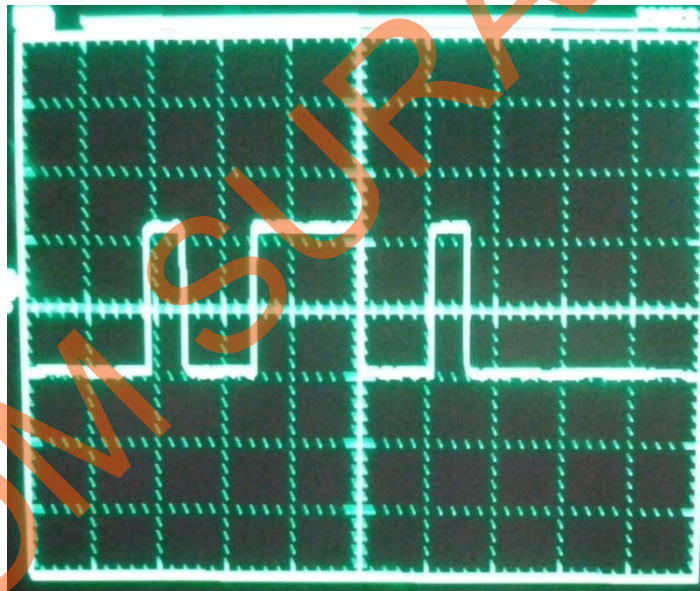
### 3. Pengiriman karakter c

Tabel 4.3 Karakter c

Karakter	Desimal	Biner
c	99	01100011



Gambar 4.13 Sinyal karakter c



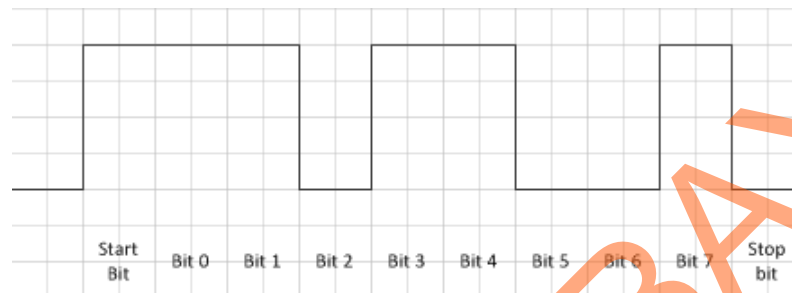
Gambar 4.14 Data karakter c

Pada Gambar 4.14 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Tabel 4.14.

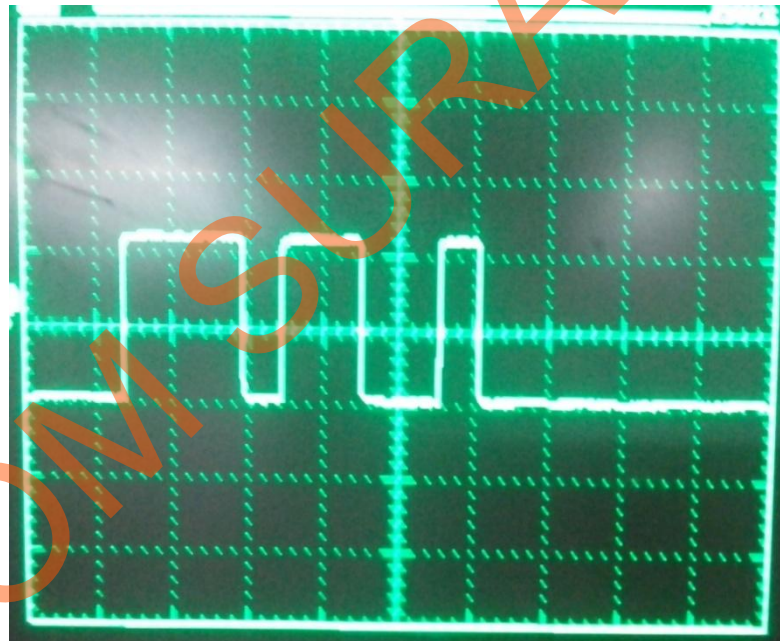
## 4. Pengiriman karakter d

Tabel 4.4 Karakter d

Karakter	Desimal	Biner
d	100	01100100



Gambar 4.15 Sinyal karakter d



Gambar 4.16 Data karakter d

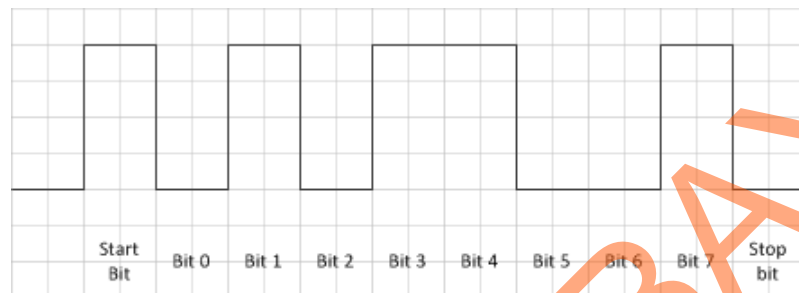
Pada Gambar 4.16 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.15.



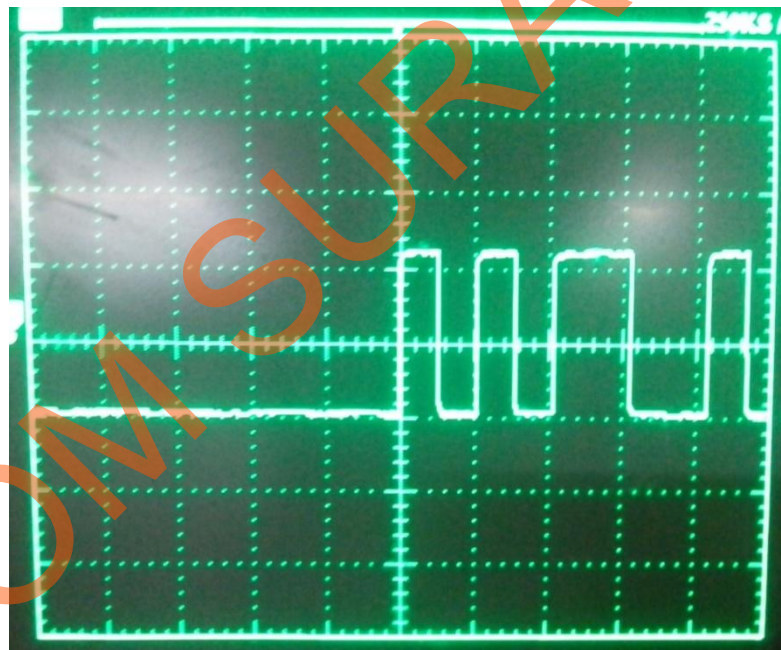
## 5. Pengiriman karakter e

Tabel 4.5 Karakter e

Karakter	Desimal	Biner
e	101	01100101



Gambar 4.17 Sinyal karakter e



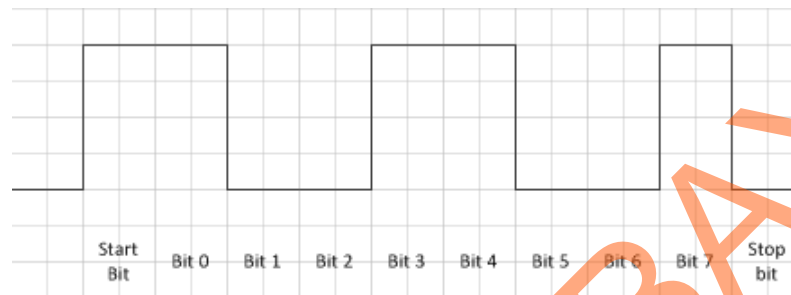
Gambar 4.18 Data karakter e

Pada Gambar 4.18 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Tabel 4.17.

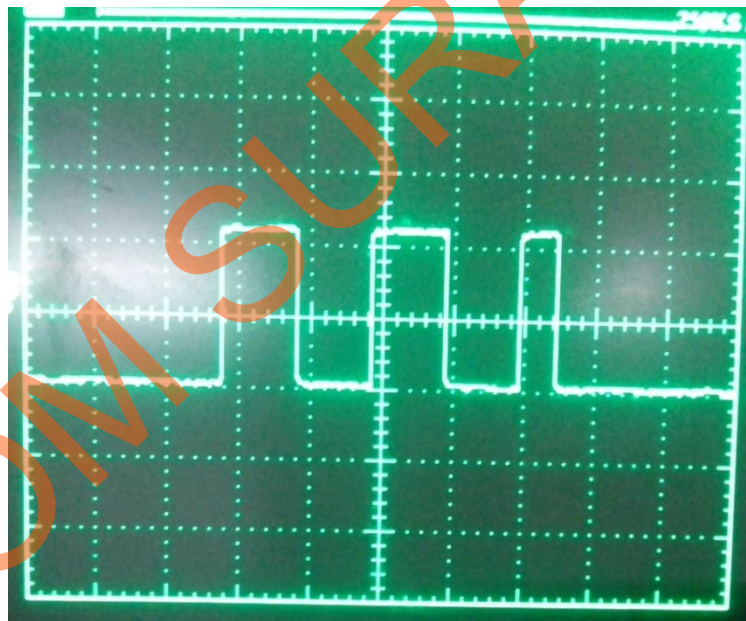
## 6. Pengiriman karakter f

Tabel 4.6 Karakter f

Karakter	Desimal	Biner
f	102	01100110



Gambar 4.19 Sinyal karakter f



Gambar 4.20 Data karakter f

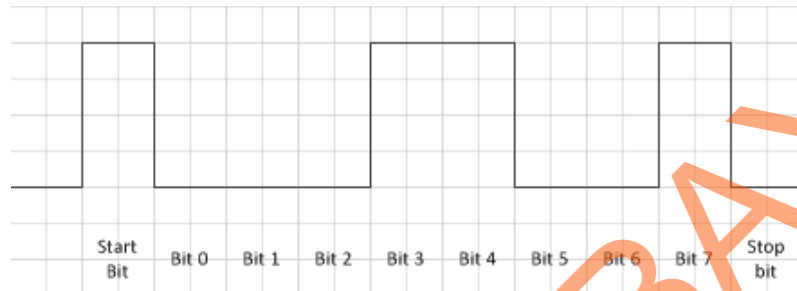
Pada Gambar 4.20 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.19.



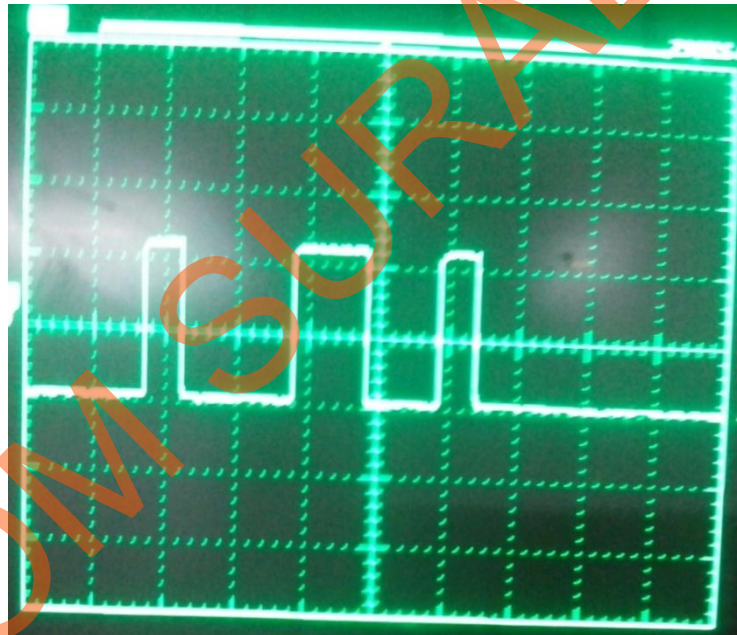
## 7. Pengiriman karakter g

Tabel 4.7 Karakter g

Karakter	Desimal	Biner
g	103	01100111



Gambar 4.21 Sinyal karakter g



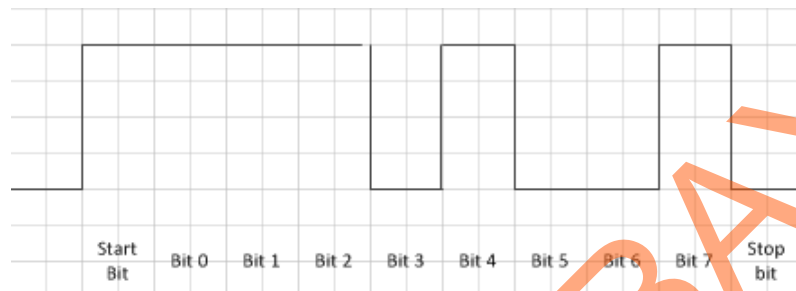
Gambar 4.22 Data karakter g

Pada Gambar 4.22 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.21.

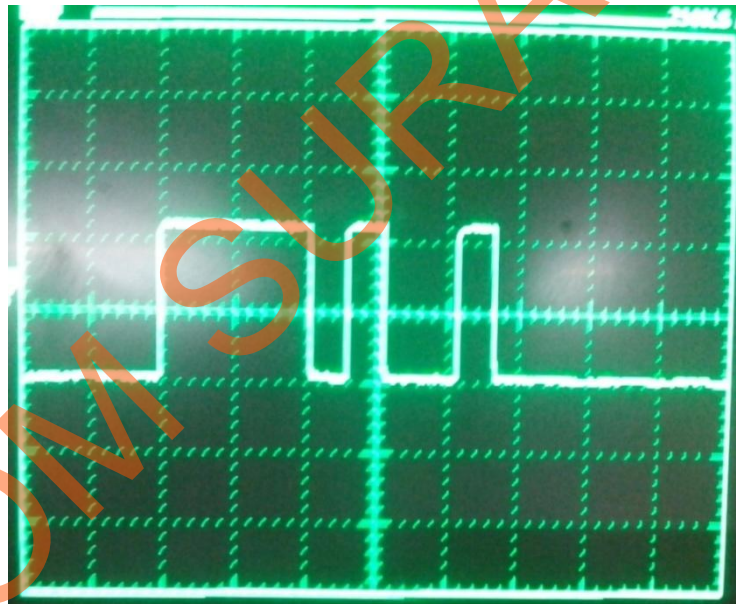
## 8. Pengiriman karakter h

Tabel 4.8 Karakter h

Karakter	Desimal	Biner
h	104	01101000



Gambar 4.23 Sinyal karakter h



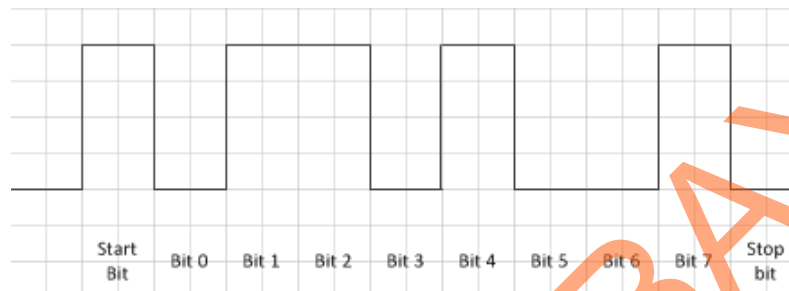
Gambar 4.24 Data karakter h

Pada Gambar 4.24 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.23.

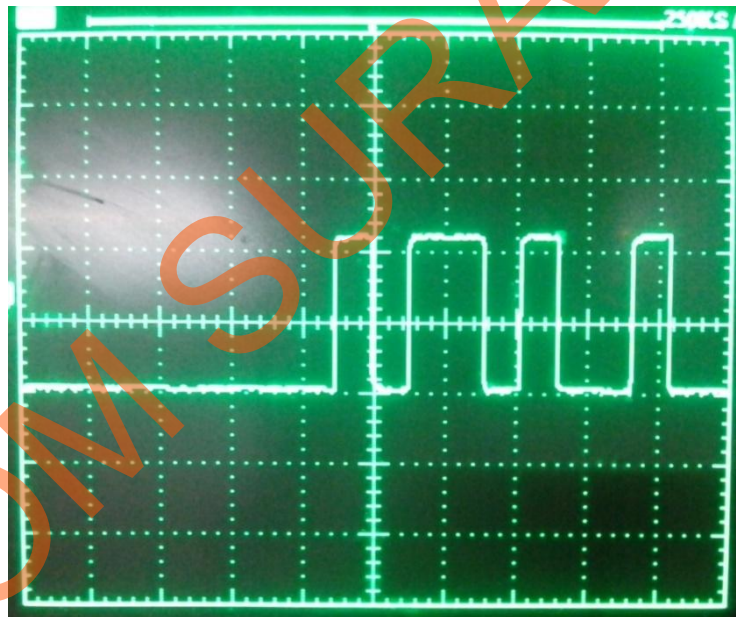
## 9. Pengiriman karakter i

Tabel 4.9 Karakter i

Karakter	Desimal	Biner
i	106	01101001



Gambar 4.25 Sinyal karakter i



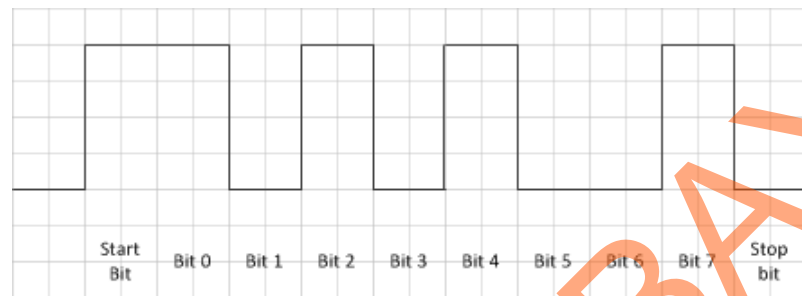
Gambar 4.26 Data karakter i

Pada Gambar 4.26 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.25.

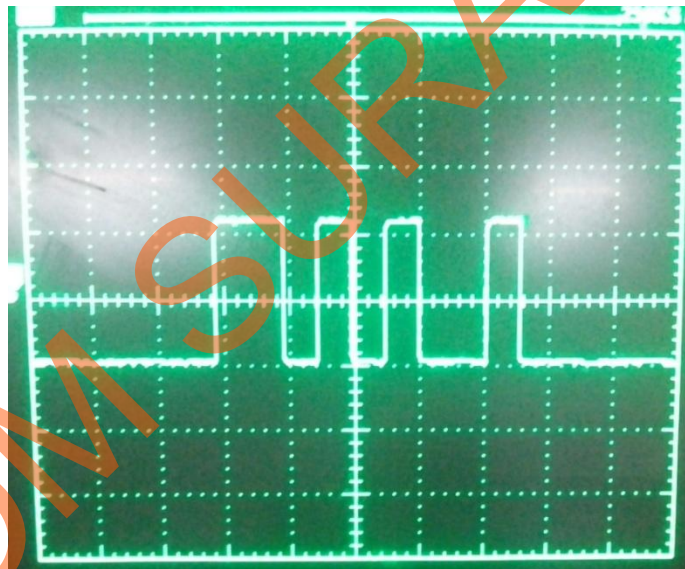
## 10. Pengiriman karakter j

Tabel 4.10 Karakter j

Karakter	Desimal	Biner
j	107	01101010



Gambar 4.27 Sinyal karakter j



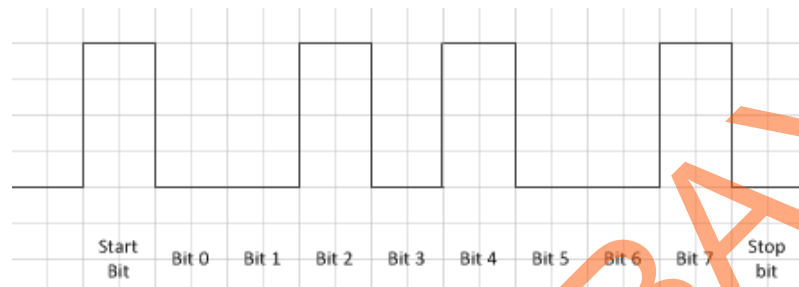
Gambar 4.28 Data karakter j

Pada Gambar 4.28 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Tabel 4.27.

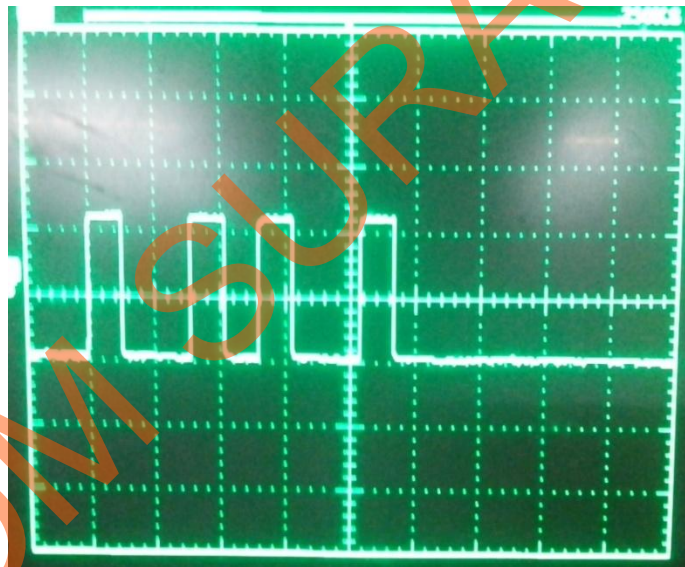
## 11. Pengiriman karakter k

Tabel 4.11 Karakter k

Karakter	Desimal	Biner
k	108	01101011



Gambar 4.29 Sinyal karakter k



Gambar 4.30 Data karakter k

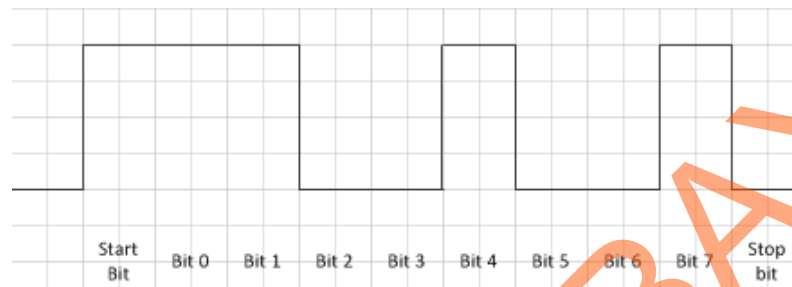
Pada Gambar 4.30 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.29.



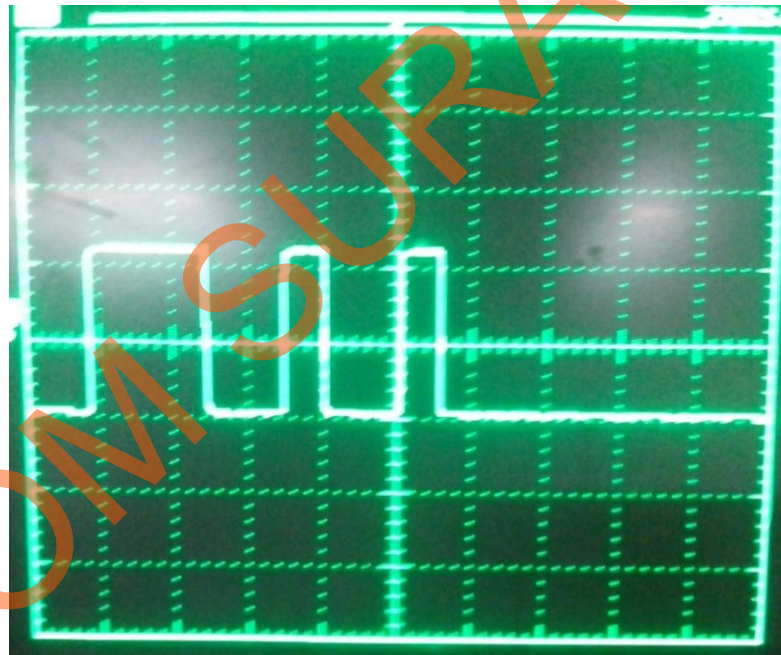
## 12. Pengiriman karakter 1

Tabel 4.12 Karakter 1

Karakter	Desimal	Biner
1	109	01101100



Gambar 4.31 Sinyal karakter 1



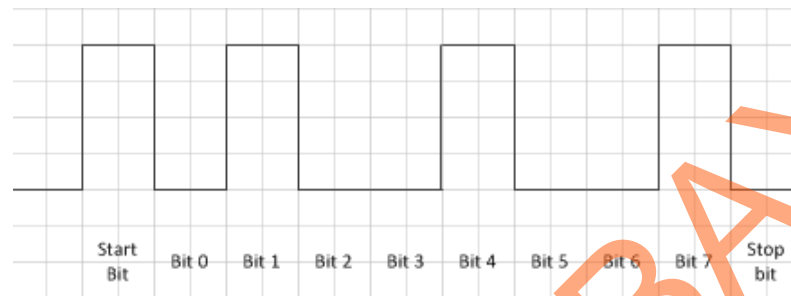
Gambar 4.32 Data karakter 1

Pada Gambar 4.32 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.31.

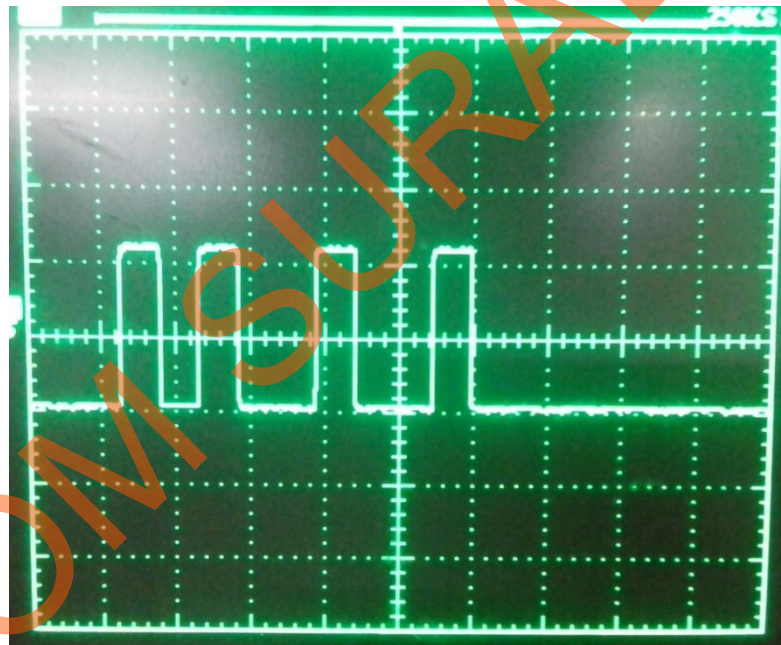
## 13. Penerimaan karakter m

Tabel 4.13 Karakter m

Karakter	Desimal	Biner
m	110	01101101



Gambar 4.33 Sinyal karakter m



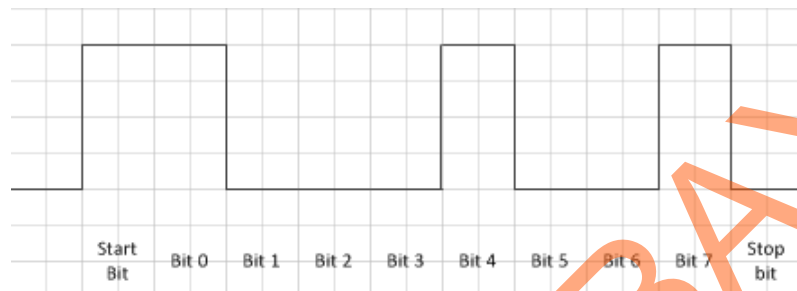
Gambar 4.34 Data karakter m

Pada Gambar 4.34 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.33.

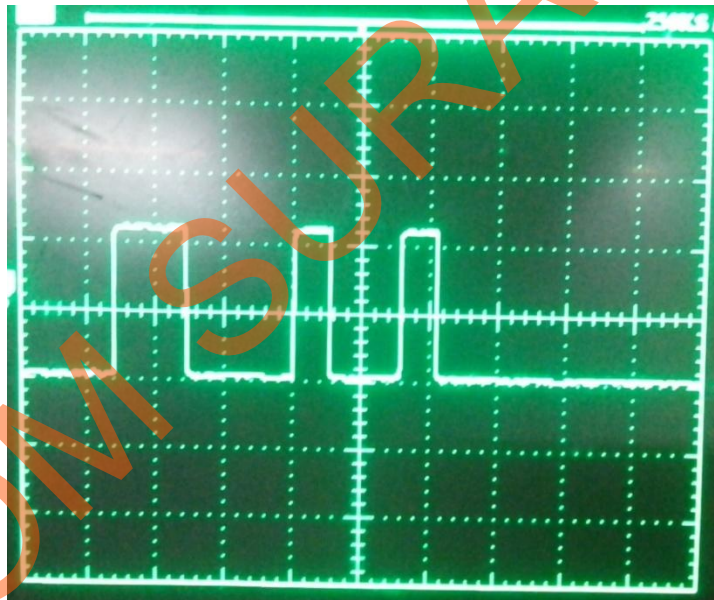
## 14. Pengiriman karakter n

Tabel 4.14 Karakter n

Karakter	Desimal	Biner
n	112	01101110



Gambar 4.35 Sinyal karakter n



Gambar 4.36 Data karakter n

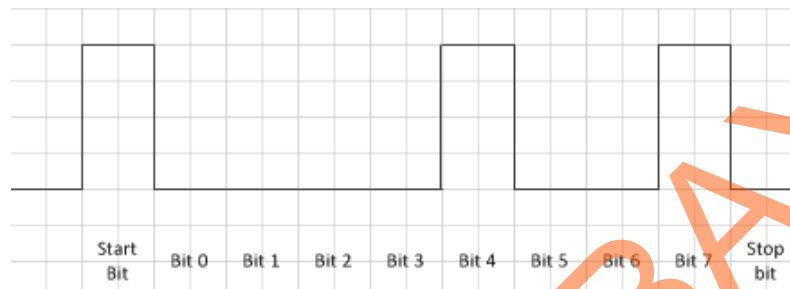
Pada Gambar 4.36 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.35.



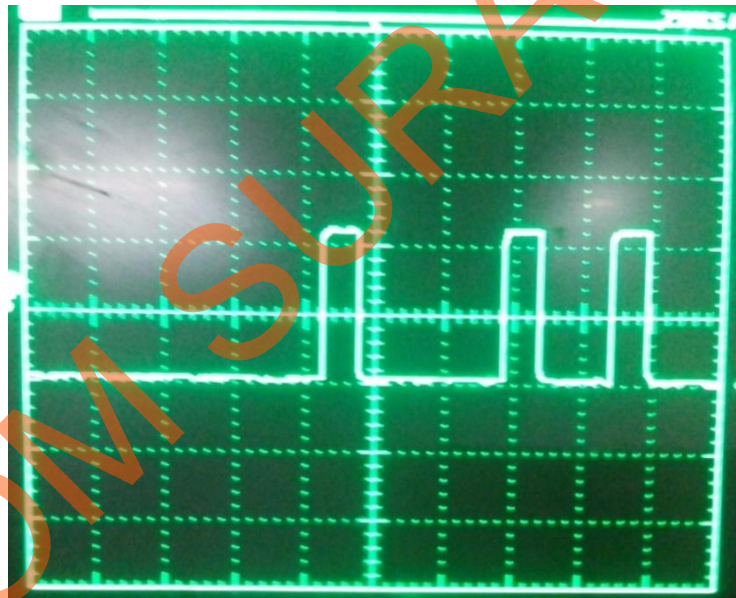
## 15. Pengiriman karakter o

Tabel 4.15 Karakter o

Karakter	Desimal	Biner
o	113	01101111



Gambar 4.37 Sinyal karakter o



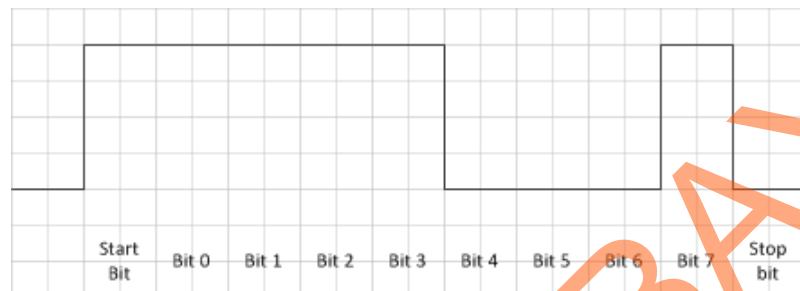
Gambar 4.38 Data karakter o

Pada Gambar 4.38 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.37.

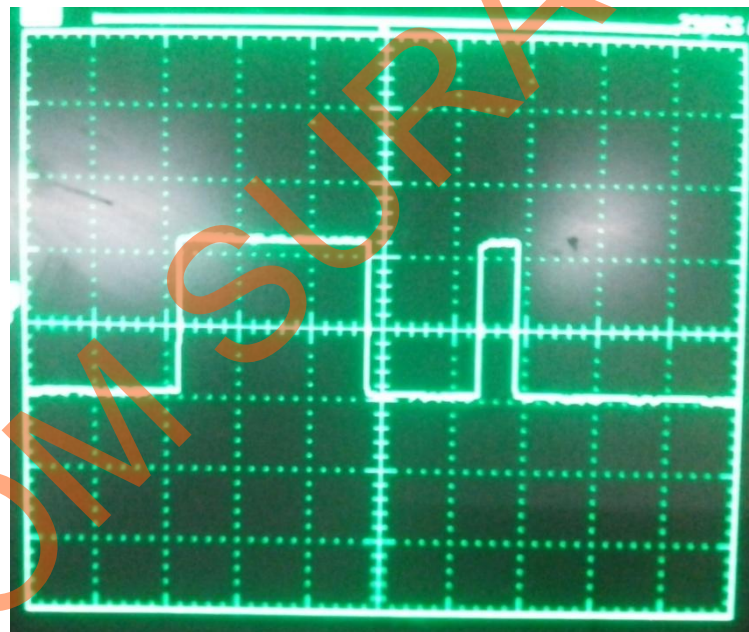
## 16. Pengiriman karakter p

Tabel 4.16 Karakter p

Karakter	Desimal	Biner
p	114	01110000



Gambar 4.39 Sinyal karakter p



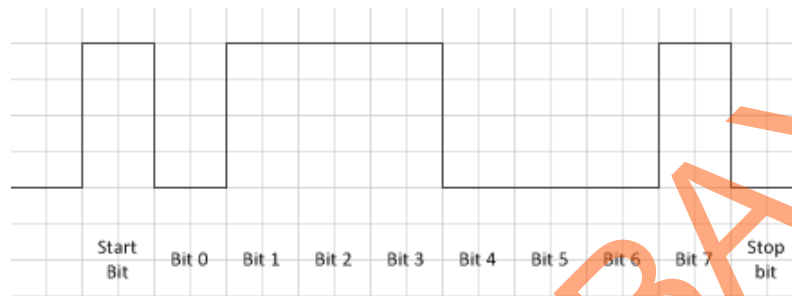
Gambar 4.40 Data karakter p

Pada Gambar 4.40 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.39.

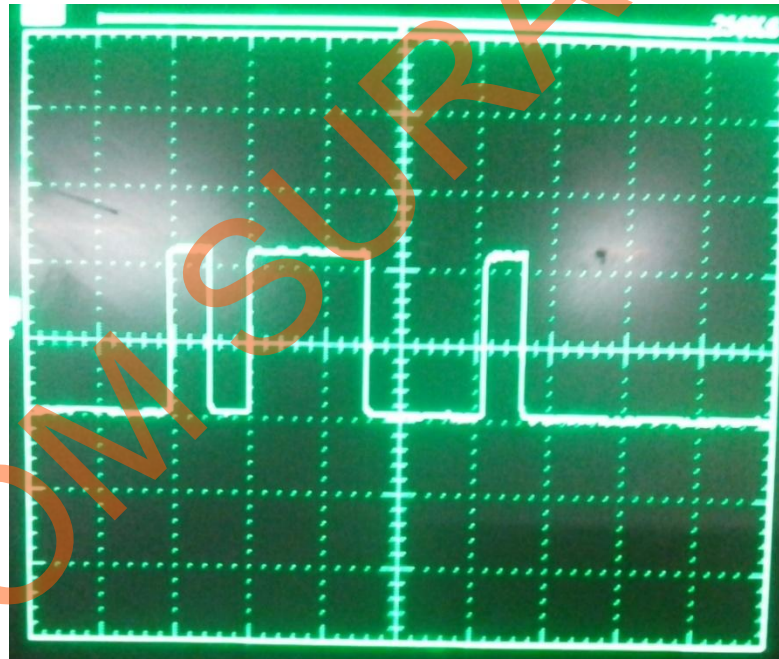
## 17. Pengiriman karakter q

Tabel 4.17 Karakter q

Karakter	Desimal	Biner
q	115	01110001



Gambar 4.41 Sinyal karakter q



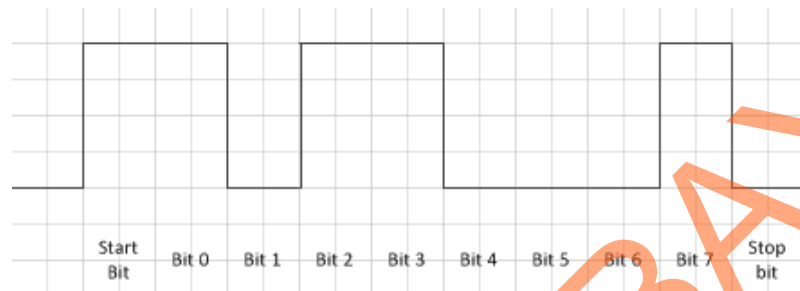
Gambar 4.42 Data karakter q

Pada Gambar 4.42 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.41.

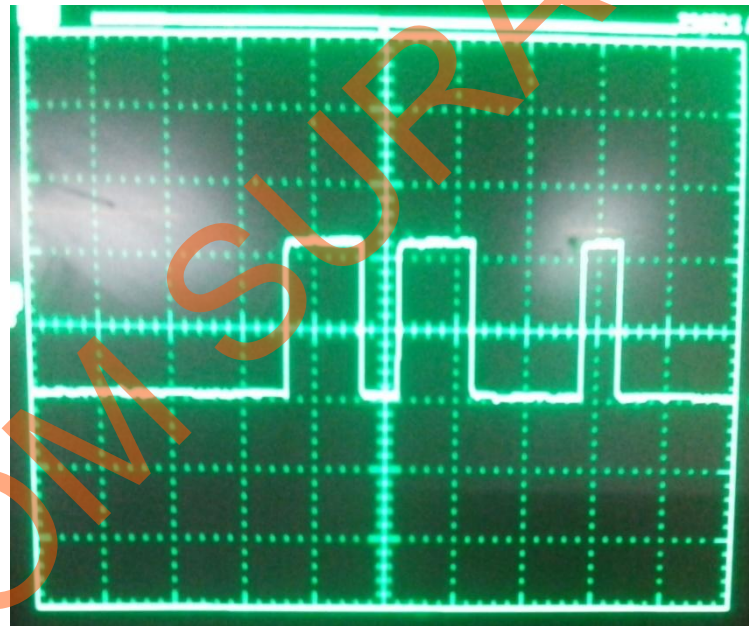
## 18. Pengiriman karakter r

Tabel 4.18 Karakter r

Karakter	Desimal	Biner
r	116	01110010



Gambar 4.43 Sinyal karakter r



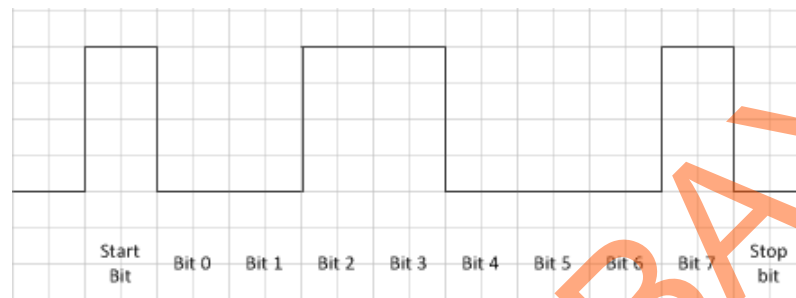
Gambar 4.44 Data karakter r

Pada Gambar 4.44 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.43.

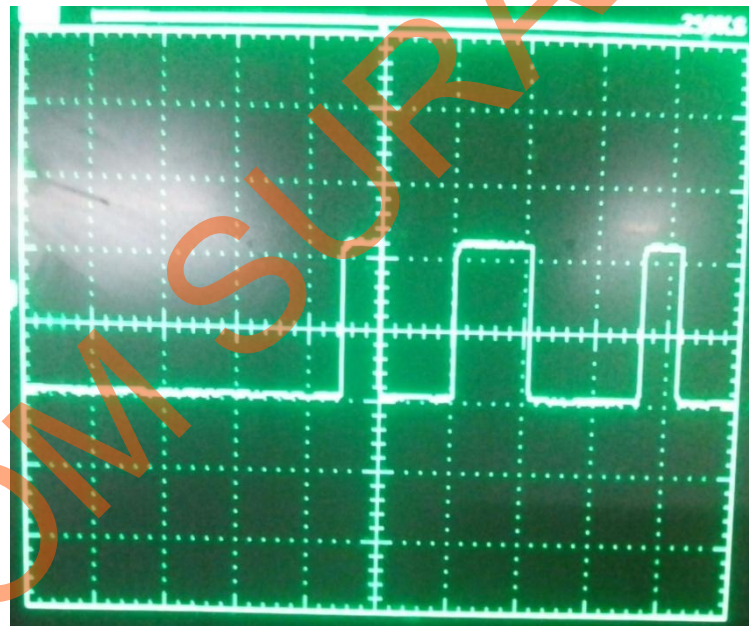
## 19. Pengiriman karakter s

Tabel 4.19 Karakter s

Karakter	Desimal	Biner
s	117	01110011



Gambar 4.45 Sinyal karakter s



Gambar 4.46 Data karakter s

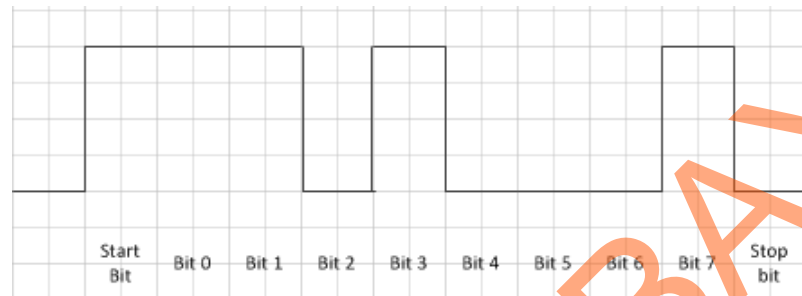
Pada Gambar 4.46 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.45.



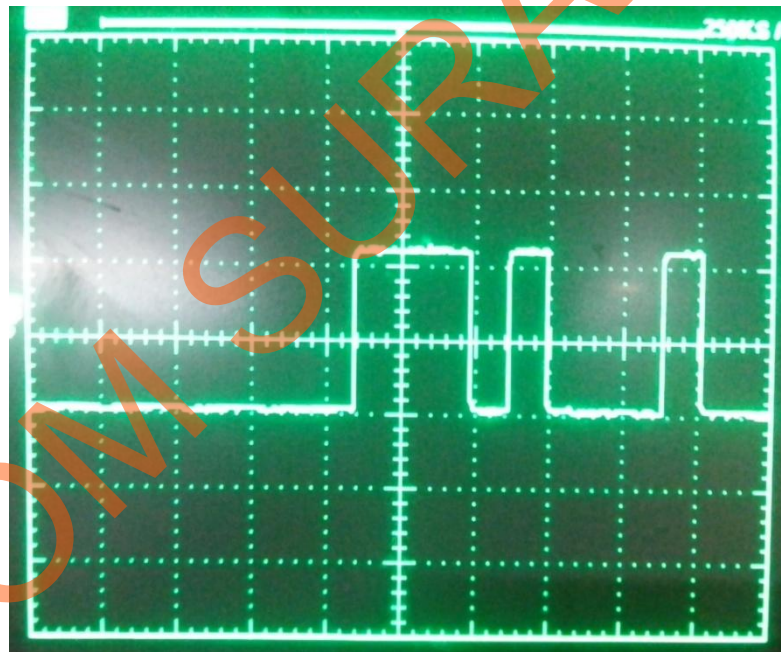
## 20. Pengiriman karakter t

Tabel 4.20 Karakter t

Karakter	Desimal	Biner
t	118	01110100



Gambar 4.47 Sinyal karakter t



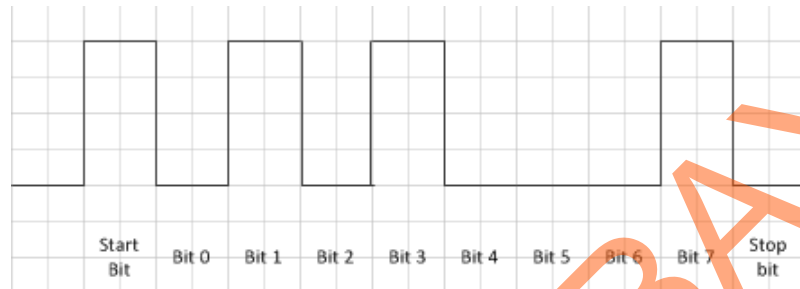
Gambar 4.48 Data karakter t

Pada Gambar 4.48 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.47.

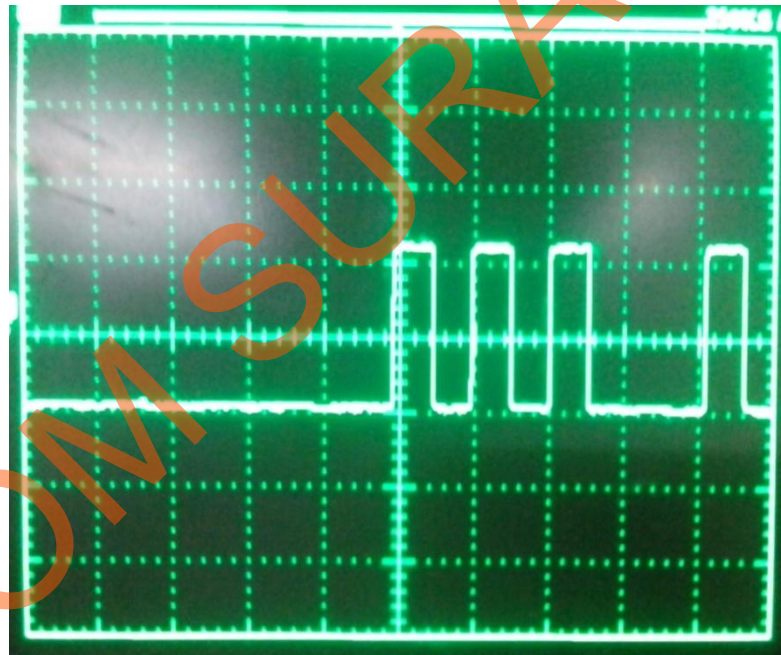
## 21. Pengiriman karakter u

Tabel 4.21 Karakter u

Karakter	Desimal	Biner
u	119	01110101



Gambar 4.49 Sinyal karakter u



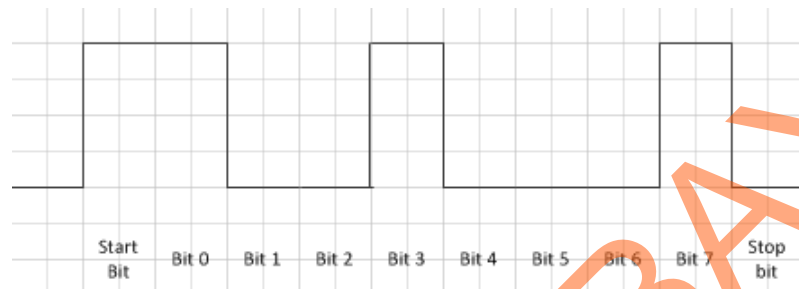
Gambar 4.50 Data karakter u

Pada Gambar 4.50 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.49.

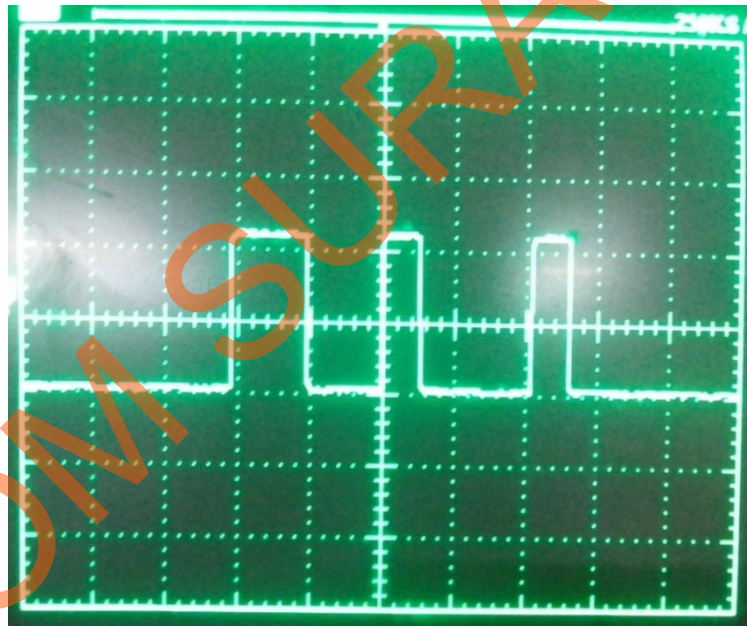
## 22. Pengiriman karakter v

Tabel 4.22 Karakter v

Karakter	Desimal	Biner
v	120	01110110



Gambar 4.51 Sinyal karakter v



Gambar 4.52 Data karakter v

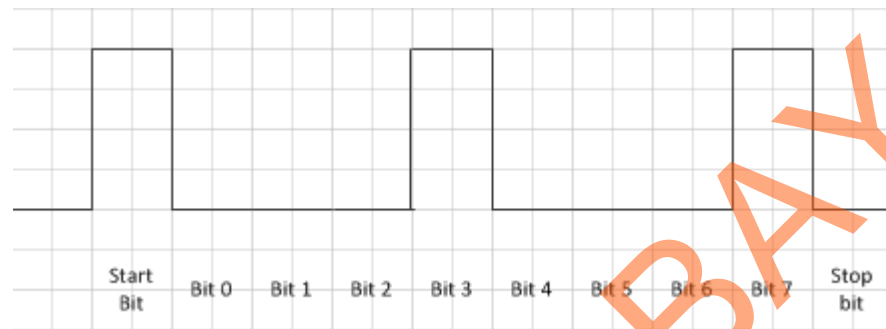
Pada Gambar 4.52 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.51.



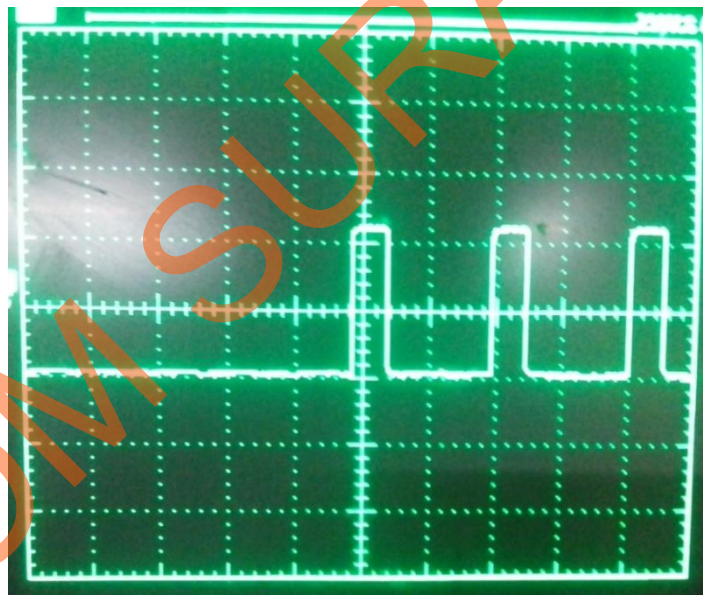
## 23. Pengiriman karakter w

Tabel 4.23 Karakter w

Karakter	Desimal	Biner
w	121	01110111



Gambar 4.53 Sinyal karakter w



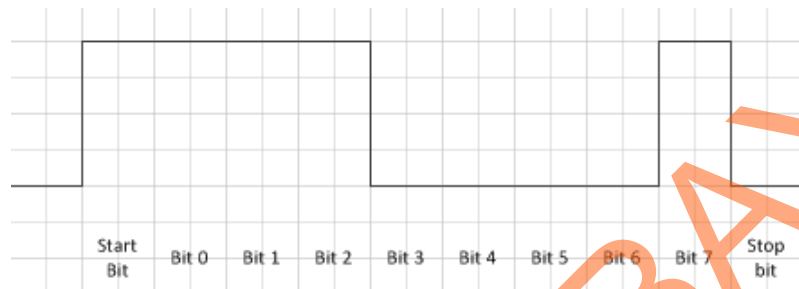
Gambar 4.54 Data karakter w

Pada Gambar 4.54 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.53.

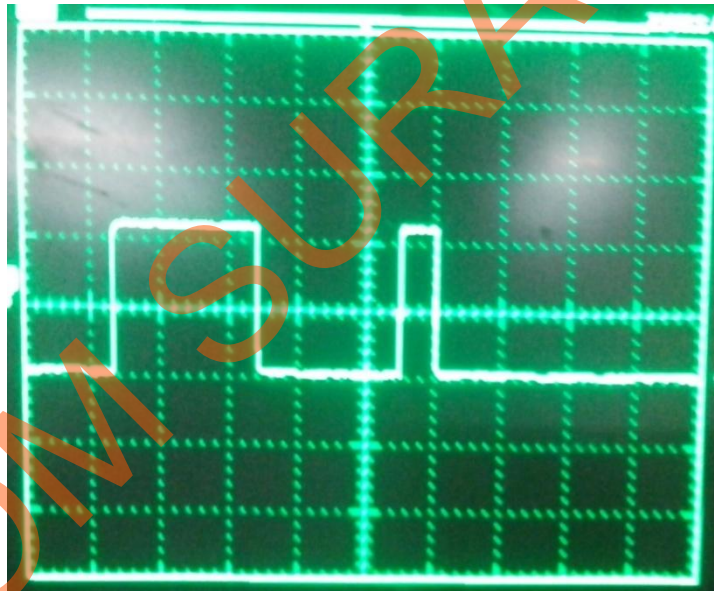
## 24. Pengiriman karakter x

Tabel 4.24 Karakter x

Karakter	Desimal	Biner
x	122	01111000



Gambar 4.55 Sinyal karakter x



Gambar 4.56 Data karakter x

Pada Gambar 4.56 dapat dilihat hasil dari pengukuran data serial yang dikirim atau diterima oleh *microcontroller* dan Android. Pada pengiriman atau penerimaan data terdapat urutan bit data yang dikirim. Urutan data tersebut adalah 1 bit untuk *start* bit, 8 bit untuk data, dan 1 bit untuk *stop* bit. Untuk gambar sinyal tiap bit yang dikirim atau diterima dapat dilihat pada Gambar 4.55.

## 4.6 Pengujian Keseluruhan Sistem

### 4.6.1 Tujuan

Pengujian ini dilakukan dengan menggabungkan seluruh alat yang akan digunakan pada sistem, sehingga dapat diketahui apakah sistem dapat berjalan dengan baik.

### 4.6.2 Alat yang digunakan

9. Rangkaian Minimum sistem Atmega32.
10. Rangkaian *relay driver*.
11. Rangkaian max232.
12. Catu daya 12v dan 5v.
13. *Wireless Acces Point*.
14. Telepon genggam berbasis Android.
15. Modul WIZ110SR.

### 4.6.3 Prosedur Pengujian

4. Inputkan perintah suara pada telepon genggam berbasis Android.
5. Melakukan input melalui tombol pada program Android.
6. Menjalankan perangkat sesuai dengan inputan.
7. Mengirim data status pada tiap perangkat.
8. Amati perubahan status pada program Android.
9. Amati perubahan pada *relay driver*.

### 4.6.4 Hasil Pengujian

1. Pada proses penginputan suara dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

2. Pengujian penekanan melalui tombol berhasil, semua tombol berfungsi sesuai dengan fungsinya masing – masing.
3. Pada rangkaian *relay driver* berjalan sesuai dengan inputan yang dilakukan baik melalui suara atau tombol.
4. Indikator status pada program Android berubah sesuai dengan keadaan dari tiap perangkat yang dikendalikan.

STIKOM SURABAYA