

## PEMBUATAN RUNNING TEXT BERBASIS SISTEM KOMUNIKASI DATA BLUETOOTH SMARTPHONE DAN ARDUINO UNO

<sup>1</sup>Benrad Edwin Simanjuntak, <sup>2</sup>Berman P. Panjaitan, <sup>3</sup>Kristianus Bobby A.M.Siahaan

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Elektro  
Politeknik Negeri Medan  
[benradsimanjuntak@polmed.ac.id](mailto:benradsimanjuntak@polmed.ac.id)

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Elektro  
Politeknik Negeri Medan  
[bermanpanjaitan@polmed.ac.id](mailto:bermanpanjaitan@polmed.ac.id)

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Medan  
[kristianusboby@polmed.ac.id](mailto:kristianusboby@polmed.ac.id)

### Article history:

Received 1th of December 2024

Revised 12th of December 2024

Accepted 27th of December 2024

### Abstract

Running text merupakan salah satu bentuk penyampaian informasi kepada publik dengan bantuan LED (Light Emitting Diode), penggunaannya untuk keperluan bisnis, plang merek toko, spanduk dll. Sistem pergantian informasi pada running text yang ada saat ini dirasakan masih kurang efisien dan praktis. Hal tersebut dikarenakan jika pemilik running text ingin memperbarui informasi, maka harus menghubungkan perangkat running text tersebut dengan komputer melalui konektor serial maupun konektor USB. Hal tersebut sungguh merepotkan apalagi jika pemilik running text tidak sedang berada di lokasi namun ingin memperbarui informasi. Oleh karena itu penulis membuat penelitian ini, yaitu perancangan dan implementasi running text dengan smartphone dimana pemilik running text tidak akan terkendala jarak dan waktu jika ingin memperbarui informasi pada running text-nya.

**Keywords:** Running Text, Bluetooth, Arduino Uno.

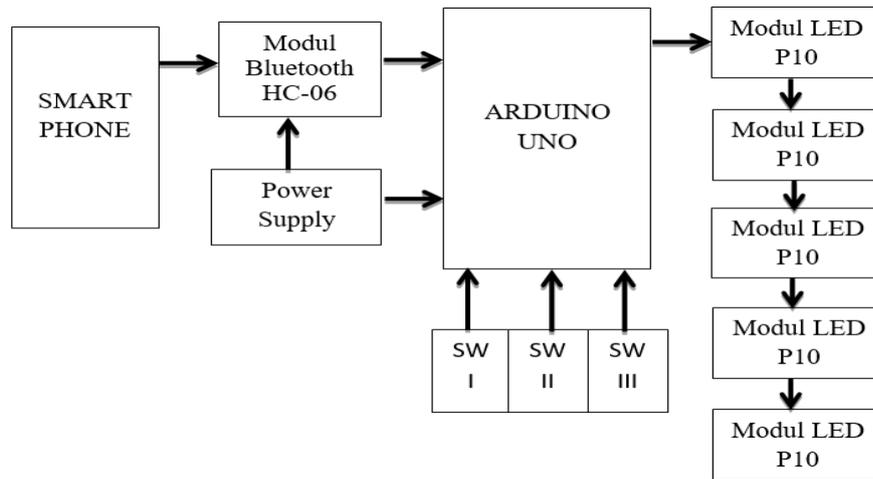
## Pendahuluan

Teknologi komunikasi nirkabel sekarang ini sangat berkembang dengan cukup pesat. Banyak jenis dan model sistem komunikasi nirkabel yang sudah diterapkan dalam memancarkan dan menerima sinyal, seperti misalnya radio broadcasting, teristerial, Wi-Fi, Bluetooth, dan lain lain. Perkembangan teknologi Bluetooth sekarang ini juga cukup pesat [1][2].

Perkembangan teknologi elektronika khususnya bidang teknologi Arduino uno telah memudahkan peningkatan kualitas peralatan listrik/elektronika. Penerapan teknologi mikrokontroler Arduino uno dan teknologi Bluetooth pada rangkaian elektronika membuat rangkaian menjadi lebih berkualitas, dan lebih peraktis dalam perakitannya. Arduino uno sudah banyak diterapkan pada berbagai rangkaian elektronika peralatan listrik, seperti misalnya pada display running teks model display LED dot matriks, dan lain lain. Namun menggunakan display P10 berbasis Arduino uno sebagai display text berjalan masih jarang digunakan. Mengganti isi dan kecepatan pergerakan tulisan berjalan yang akan ditampilkan pada umumnya menggunakan laptop atau komputer. Apabila isi tulisan berjalan yang sedang tampil berjalan mau diganti maka akan merepotkan teknisi, yaitu dengan menurunkan terlebih dahulu dari tempat yang terpasang dan di pajang lalu dibuka casing/kotaknya baru bisa diprogram untuk mengganti isi dan kecepatan pergerakan tulisan [1][3].

Running text sudah dipakai pada reklame, promo bisnis, plang nama dll. Running text menampilkan data text yang bisa diatur-aturl sesuai dengan selera kita. Papan *running text* terdiri dari serangkaian LED yang tersusun rapi antara baris dan kolomnya yang di program sehingga dapat menuliskan karakter-karakter yang diinginkan. Pengaturan data teks diatur dengan menghubungkan running text dengan laptop atau komputer dan hal ini memerlukan waktu dan kerepotan yang luar biasa. Penulis melihat perlu suatu system yang lebih cepat dan tidak repot pada pelaksanaannya. Oleh karena itu penulis merencanakan dalam penelitian ini, yaitu membuat rangkaian running text dengan sistem komunikasi data bluetooth smarphone berbasis Arduino Uno [2][4].

Dalam membuat suatu alat ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu bagaimana cara merancang alat yang akan dibuat sesuai dasar teori. Sebelum merancang suatu sistem atau rangkaian terlebih dahulu membuat blok diagramnya. Blok diagram keseluruhan sistem dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Blok Diagram Sistem**

Dari gambar 1 terlihat bahwa rangkaian running teks yang akan dibuat terdiri dari:

1. Perangkat Keras (Hardware) yang terdiri dari Smart Phome, Modul Bluetooth HC 06, Arduino Uno, Modul LED P10 dan Power Supply
  2. Perangkat Lunak (Software)  
Perangkat ini berisi program pada Switch I, II dan III
- Fungsi dari masing-masing blok diagram:

a) Catu Daya

Catu daya pada sistem ini berfungsi untuk *mensupply* ke seluruh perangkat kerja sistem yang membutuhkan tegangan untuk bekerja[5][6].

b) Mikrokontroler Arduino UNO

Mikrokontroler ini berfungsi untuk mengendalikan semua perangkat pada running text. Pada blok ini mikrokontroler telah diprogram untuk dapat membaca data dari bluetooth dan mengolah semua data [7][8].

c) Modul LED P10

Berfungsi untuk menampilkan hasil pembacaan dari smartphone dan teks yang di input melalui bluetooth[9] [10][11].

d) Smartphone

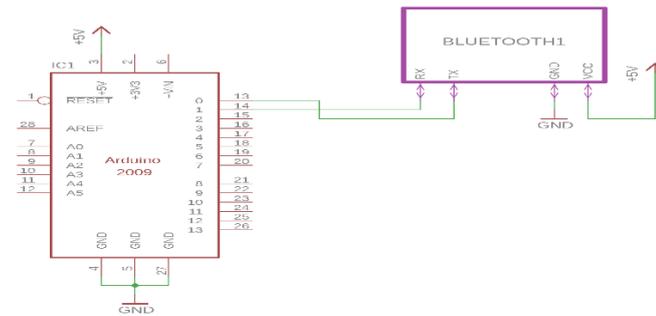
Smartphone berfungsi sebagai media untuk menginput teks yang akan di tampilkan pada modul LED melalui bluetooth. Pada rangkaian ini, smartphone yang digunakan hanya berupa sistem operasi android [12].

e) Saklar

Saklar berfungsi untuk memilih tampilan pada running text sesuai dengan program. Pada rangkaian ini, saklar yang digunakan sebanyak 3 buah. Saklar digunakan sebagai perubahan warna pada tampilan running text [9][13].

### Rangkaian Bluetooth HC-06

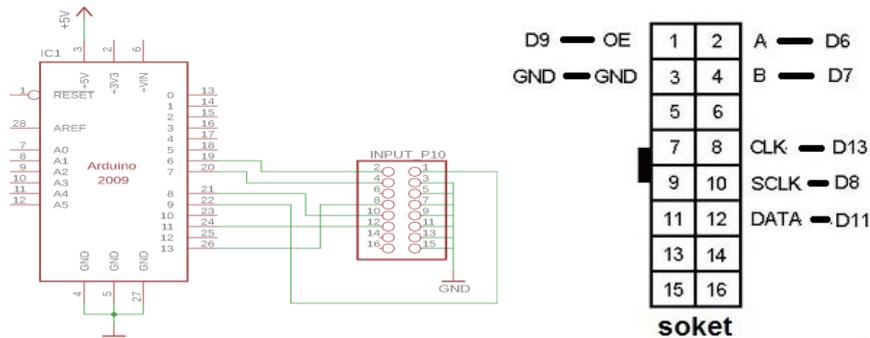
Pada rangkaian ini bluetooth bekerja sebagai penerima, dimana perangkat bluetooth menunggu datangnya permintaan komunikasi. Pada rangkaian ini pin 13 arduino terhubung dengan pin TX bluetooth dan pin 14 arduino terhubung dengan pin RX bluetooth. Tegangan yang butuh bluetooth agar dapat bekerja adalah 5V [5][7][12].



**Gambar 2. Rangkaian Bluetooth HC-06 pada Arduino**

**Rangkaian Schematic Modul LED P10**

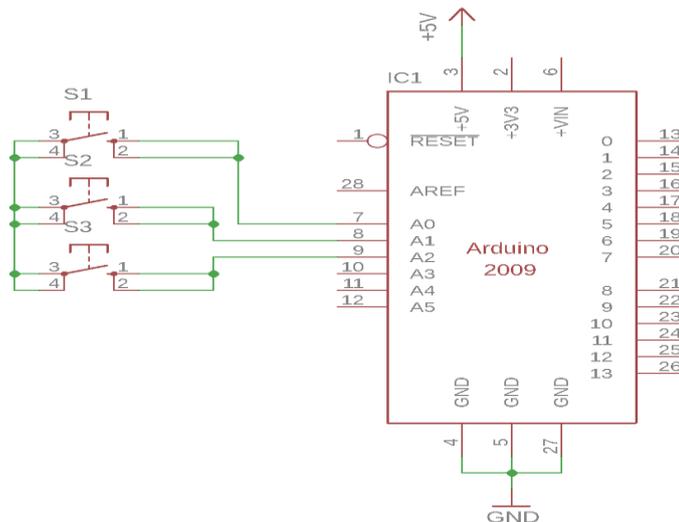
Pada rangkaian ini Modul LED P10 pin OE (enable) terhubung pada pin 9 arduino. Pin A modul LED P10 terhubung pada pin 6 arduino dan Pin B modul LED P10 terhubung pada pin 7 arduino. Pin CLK modul LED P10 terhubung dengan pin 13 arduino, pin SCLK modul LED P10 terhubung dengan pin 8 arduino dan pin DATA modul LED P10 terhubung dengan pin 11 arduino [14][15][16].



**Gambar 3. Rangkaian Modul LED P10 pada Arduino**

**Rangkaian Saklar**

Pada rangkaian ini pin A<sub>0</sub> arduino terhubung dengan saklar 1, pin A<sub>1</sub> arduino terhubung dengan saklar 2 dan pin A<sub>2</sub> arduino terhubung dengan saklar 3. Masing-masing saklar akan menghasilkan perubahan warna tampilan pada tulisan text pada running text. Banyaknya perubahan warna yang dihasilkan sebanyak  $2^3 = 8$  perubahan warna[9][13]. Rangkaian Saklar pada Arduino terlihat pada gambar 4.



**Gambar 4. Rangkaian Saklar pada Arduino**

## Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis mengikuti metode analisa data kualitatif yang dibagi dalam 5 langkah, yaitu:

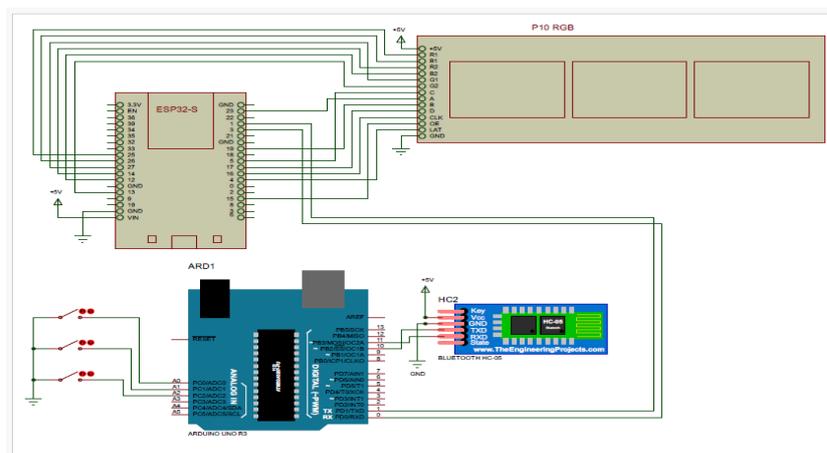
1. Mengorganisasi data : Cara ini dilakukan dengan mengambil data dari smartphone dan modul Bluetooth HC-06.
2. Membuat kategori, menentukan tema dan pola : Langkah ini menentukan kategori Switch mana yang digunakan apakah Switch I, II atau III.
3. Menguji hipotesa dengan menggunakan data yang ada : Setelah proses pembuatan kategori kelompok data maka penulis melakukan pengujian masing-masing Switch I, II atau III.
4. Mencari eksplanasi alternatif data : Setelah langkah pengujian dilakukan, didapat hasil running teks yang sesuai.
5. Menulis laporan : Dalam penulisan laporan harus lengkap berupa kata, frasa, dan kalimat serta pengertian secara tepat untuk mendeskripsikan data dan hasil analisisnya sehingga laporan tersebut bisa dipahami pembacanya dan menjadi rujukan bagi pengerjaan lainnya.

## Peubah yang diamati/diukur meliputi:

1. Output dari smartphone atau input Modul Bluetooth HC-06, Dalam hal ini, penulis akan mengamati bagaimana pengiriman karakter dari smartphone ke Modul Bluetooth HC-06
2. Tegangan yang keluar dari Modul Bluetooth HC-06, Dalam hal ini, penulis akan mengamati berapa tegangan yang keluar dari Modul Bluetooth HC-06
3. Program pada Arduino Uno, Dalam hal ini, penulis akan mengamati program yang dipergunakan pada Arduino Uno
4. Pengujian pada Switch I, II, dan III, Dalam hal ini, penulis akan mengamati program yang akan digunakan pada saklar I, II dan III serta ketepatan kinerja kerja dari masing-masing switch
5. Tegangan pada Modul LED pada saat Saklar I, II dan III, Dalam hal ini, penulis akan mengamati berapa tegangan pada Modul LED, pada saat Saklar I, II dan III

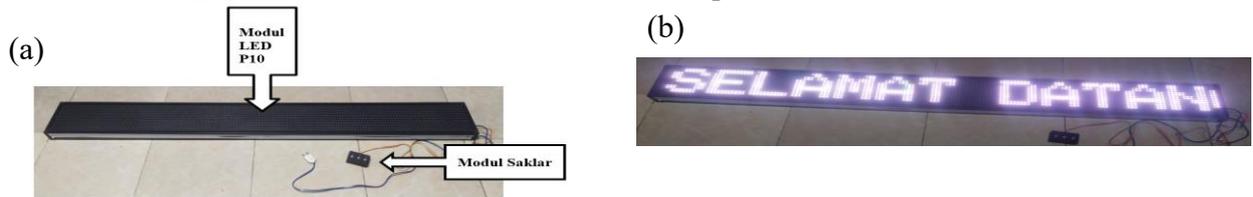
## Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini dihasilkan rangkaian keseluruhan yang diperlihatkan pada gambar 5.4. Rangkaian ini merupakan suatu rangkaian yang menghubungkan antara mikrokontroler dengan seluruh komponen yang digunakan seperti modul LED P10, modul Bluetooth HC-06 dan Saklar. Rangkaian ini digunakan agar Running Text dapat beroperasi dan diprogram. Untuk mempermudah pembacaan lihat gambar 5.



**Gambar 5. Rangkaian Keseluruhan Running Text**

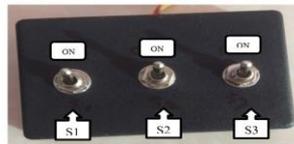
Foto Running Text secara keseluruhan diperlihatkan pada Gambar 6.



**Gambar 6.** (a) Rangkaian Running Text sebelum terhubung ke tegangan PLN; (b) Rangkaian Running Text setelah terhubung ke tegangan PLN

### Pengujian Saklar dan Tampilannya

Pengujian saklar ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan switch dalam menghasilkan tegangan. Tampilan yang dihasilkan adalah berupa perubahan warna tampilan dimana perubahan warna tampilan text didapat sebanyak  $2^3 = 8$  perubahan. Saklar yang digunakan sebanyak 3 buah yaitu berupa: Saklar 1 (S1), Saklar 2 (S2) dan Saklar 3 (S3), ditunjukkan pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Foto Rangkaian Saklar pada Running Text

#### Saklar Pertama (S1) Terhubung

Saklar Pertama terhubung dengan pin A0 pada Arduino yang berfungsi untuk menampilkan tampilan tulisan running text berwarna MERAH. dapat dilihat pada gambar 8.



**Gambar 8.** Tampilan Modul LED pada Saklar Pertama Terhubung

#### Saklar Kedua (S2) Terhubung

Saklar Kedua terhubung dengan pin A1 pada Arduino yang berfungsi untuk menampilkan tampilan tulisan running text berwarna HIJAU, dapat dilihat pada gambar 5.9.



**Gambar 9.** Tampilan Modul LED pada Saklar Kedua Terhubung

#### Saklar Ketiga (S3) Terhubung

Saklar Ketiga terhubung dengan pin A2 pada Arduino yang berfungsi untuk menampilkan tampilan tulisan running text berwarna BIRU dapat dilihat pada gambar 10.



**Gambar 10. Tampilan Modul LED pada Saklar Ketiga**

**Saklar Pertama (S1) dan Saklar Kedua (S2) Terhubung**

Saklar Pertama terhubung dengan pin A0 pada Arduino dan Saklar Kedua terhubung dengan pin A1 pada Arduino yang berfungsi untuk menampilkan tampilan tulisan running text berwarna KUNING dapat dilihat pada gambar 11.



**Gambar 11. Tampilan Modul LED pada Saklar Pertama dan Saklar Kedua**

**Saklar Pertama (S1) dan Saklar Ketiga (S3) Terhubung**

Saklar Pertama terhubung dengan pin A0 pada Arduino dan Saklar Ketiga terhubung dengan pin A2 pada Arduino yang berfungsi untuk menampilkan tampilan tulisan running text berwarna MAGENTA dapat dilihat pada gambar 12.



**Gambar 12. Tampilan Modul LED pada Saklar Pertama dan Saklar Ketiga**

**Saklar Kedua (S2) dan Saklar Ketiga (S3) Terhubung**

Saklar Kedua terhubung dengan pin A1 pada Arduino dan Saklar Ketiga terhubung dengan pin A2 pada Arduino yang berfungsi untuk menampilkan tampilan tulisan running text berwarna CYAN dapat dilihat pada gambar 13.



**Gambar 13. Tampilan Modul LED pada Saklar Pertama dan Saklar Ketiga**

**Saklar Pertama (S1), Saklar Kedua (S2) dan Saklar Ketiga (S3) Terhubung**

Saklar Pertama terhubung dengan pin A0 pada Arduino, Saklar Kedua terhubung dengan pin A1 pada Arduino dan Saklar Ketiga terhubung dengan pin A2 pada Arduino yang berfungsi untuk menampilkan tampilan tulisan running text berwarna PUTIH dapat dilihat pada gambar 14.



**Gambar 14. Tampilan Modul LED pada Saklar Pertama, Saklar Kedua dan Saklar Ketiga**

**Tabel 1. Pengujian Tegangan pada Saklar**

$$V_{in} = V_{out}$$

Komponen	Tegangan Input	Tegangan Output (V)
Saklar 1	5,19	5,19
Saklar 2	5.18	5.18
Saklar 3	5.17	5.17

### Pengujian Modul Bluetooth HC-06

ada rangkaian ini jarak transmisi pada bluetooth maksimal sejauh 30 meter. Pada rangkaian ini juga jarak transmisi pada bluetooth tidak mempengaruhi input data atau teks yang akan di tampilkan pada modul LED P10. Dengan regulator chip 3.3 V On-board, arus sekitar 30 mA dalam keadaan unpair. Setelah pairing berhasil, arus menjadi sekitar 10mA dan dapat langsung dihubungkan ke mikrocontroller Arduino.

### Pengujian Modul LED P10

Pada rangkaian ini modul LED P10 digunakan sebanyak 5 buah. Modul LED ini hanya membutuhkan tegangan 5V yang diberikan dari power supply. Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian untuk text yang sama.

**Tabel 2. Hasil Pengujian Untuk Text yang Sama**

Input Text	Output Text	Percobaan	Waktu Penerimaan Pesan (s)	Jarak Pengiriman (m)	Tegangan Input (V)	Tegangan Output (V)
Selamat Datang	Selamat Datang	1	6,56	3	5.16	5.16
		2	12	4	5.16	5.16
		3	16	7	5.16	5.16
		4	9,49	9	5.16	5.16
		5	13,56	10	5.16	5.16
		6	6,73	12	5.16	5.16
		7	11,55	13	5.16	5.16
		8	1	16	5.16	5.16
		9	3,6	18	5.16	5.16
		10	22,45	20	5.16	5.16

**Tabel 3. Hasil Pengujian Untuk Text yang Berbeda**

N0	Input Text	Output Text	Waktu Penerimaan Pesan (s)	Jarak Pengiriman (m)	Tegangan Input (V)	Tegangan Output (V)
1	Selamat Datang	Selamat Datang	5,9	2	5.16	5.16
2	Selamat Datang	Selamat Datang	5,9	2	5.16	5.16
3	Semangat Juang	Semangat Juang	5,9	2	5.16	5.16
4	Semangat Juang	Semangat Juang	5,9	2	5.16	5.16
5	Politeknik Negeri Medan	Politeknik Negeri Medan	5,9	2	5.16	5.16

### Kesimpulan

Dari beberapa pengujian dan menghasilkan hasil pengujian running text menggunakan smartphone dan bluetooth berbasis arduino, peng-inputan tulisan running text menjadi lebih mudah dibandingkan dengan running text konvensional, menghasilkan jarak jangkauan menjadi lebih luas, perubahan teks

atau tulisan bisa dilakukan sewaktu-waktu, karena user bisa merubah teks melalui HP Android, jarak tidak mempengaruhi cepat atau lambatnya penginputan tulisan. Jarak maksimal penginputan 20 meter. Pada tampilan running text, hanya text yang bergerak yang dapat dirubah pada smartphone

#### Daftar Pustaka

- [1] A. Antu, A. W., Abdussamad, S., & Z. Nasibu, I. (2020). Rancang Bangun Running Text pada Dot Matrix 16X160 Berbasis Arduino Uno Dengan Update Data System Menggunakan Perangkat Android Via Bluetooth. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 2(1), 8–13. <https://doi.org/10.37905/jjee.v2i1.4321>
- [2] Abdul Hadi, M., Rahardjo, P., & Elba Duta Nugraha, I. P. (2021). Rancang Bangun Modul Praktikum Sistem Embedded Berbasis Raspberry Pi (Pengontrolan Dasar Led, Led Dot-Matrix, Dan Seven Segment Display). *Jurnal SPEKTRUM*, 8(2), 289. <https://doi.org/10.24843/spektrum.2021.v08.i02.p33>
- [3] Gunawan, H., Nugroho, A. Y., Sari, R. E., & Buyung, A. (2024). Workshop Inovatif Pengembangan Pembuatan Running Text Berbasis Internet of Things (IoT). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(11), 2894–2898. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i11.61>
- [4] Alfado, M., Lubis, R., & Azhari, A. (2023). Instalasi Running Text Sebagai Alat Bantu Informasi Dalam Rangka Menarik Minat Baca Di Desa Jayasakti. *An-Nizam*, 2(1), 30–36. <https://doi.org/10.33558/an-nizam.v2i1.5973>
- [5] Arifin, Z., & Safrizal, S. (2019). Koordinasi Running Text Display Led Berbasis Android. *EKSAKTA: Journal of Sciences and Data Analysis*, 19, 200–207. <https://doi.org/10.20885/eksakta.vol19.iss2.art10>
- [6] Setyawan, B., Ratna Mustika Yasi, & Untung Suryadhianto. (2021). Rancang Bangun Alat Presensi Fingerprint Berbasis Website Menggunakan NodeMCU Esp8266 Di SMK NU Darussalam. *Journal Zetroem*, 3(2), 10–15. <https://doi.org/10.36526/ztr.v3i2.1478>
- [7] Atisina, S. (2024). Algoritma Perancangan Running Text Menggunakan Controller Huidu W02 V4.1 Berbasis Wifi. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4227>
- [8] Deris, A. (2019). Sistem Informasi Darurat Pada Mini Market Menggunakan Mikrokontroler Esp8266 Berbasis Internet of Things. *Komputasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Dan Matematika*, 16(2), 283–288. <https://doi.org/10.33751/komputasi.v16i2.1622>
- [9] Helma, W., Alam, H., Syafrawali, J. W., & Bangun, R. . (2020). Rancang Bangun Running Text Led Display Jadwal Waktu Sholat Berbasis Arduino Uno Sebagai Media Informasi. *Journal of Electrical Technology*, 5(2), 2502–3624
- [10] Simanjuntak, I. U. ., & Suhendar, A. (2018). RANCANG BANGUN RUNNING TEXT P10 16x32 BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN KOMUNIKASI SMS (SHORT MESSAGE SERVICE). *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 4(2), 116–124. <https://doi.org/10.33197/jitter.vol4.iss2.2018.157>
- [11] Wijaya, Asni Tafrikhatin, Witadi, R., & Jati Sumarah. (2023). Sistem Pengatur Running Text Menggunakan Bluetooth Dengan Interface Android Berbasis Arduino. *JASATEC : Journal of Students of Automotive, Electronic and Computer*, 3(1), 7–14. <https://doi.org/10.37339/jasatec.v3i1.1397>
- [12] Pemberian, T., Di, I., Kampus, L., Tinggi, S., & Yogyakarta, T. (n.d.). *KUALITAS RUNNING TEXT DALAM PEMBERIAN INFORMASI DI LINGKUNGAN KAMPUS SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI ADISUTJIPTO YOGYAKARTA R ivcky Septianto1, Sum arsono2, H ero W intolo3 I Ju ru sa n Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta 2 Universitas Negeri Islam Sunan Kalijaga Yogyakarta inform atika@stta.ac.id.*
- [13] Putra, J., Sumarno, Damanik, B. E., Hartama, D., & Gunawan, I. (2019). Monitoring Keamanan Toko Menggunakan Sensor Pir dan Pintu Berbasis Arduino dengan Notifikasi SMS Gateway. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 1(2), 82–88.
- [14] Samijayani, O. N., -, R., & Iftikar, F. (2015). Perancangan Sistem Penulisan Teks pada Running text Menggunakan SMS. *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 2(3), 164. <https://doi.org/10.36722/sst.v2i3.137>
- [15] Wicaksono, M. F., & Rahmatya, M. D. (2020). Implementasi Arduino dan ESP32 CAM untuk Smart Home. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 10(1), 40–51. <https://doi.org/10.34010/jati.v10i1.2836>
- [16] Yuhanas, M., Charis Fathul Hadi, & Risk Fita Lestari. (2021). Rancang Bangun Running Text Menggunakan Modul Led Matrix P10 Berbasis Arduino Uno Di Fakultas Teknik Universitas Pgri Banyuwangi. *Journal Zetroem*, 3(2), 16–22. <https://doi.org/10.36526/ztr.v3i2.1479>