



Karya 4  
Oktober 2024

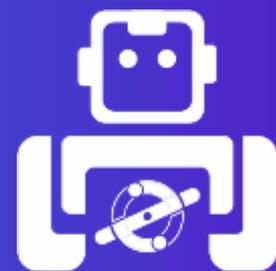
Rancang Bangun,  
Implementasi dan  
Analisa

# Si-ShoPint

*Sistem Absensi Sholat Pintar*  
TPQ AL-MUNAWWARAH  
Brondong - Lamongan, Ramadhan 1445H

RFID, Internet of  
Things (IoT),  
Google Sheet dan  
Looker Studio

Zidan Rasyidi Lazuardani  
*Author*



**Robotic**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

... وَمَا يَعْزُبُ عَنْ رَبِّكَ مِنْ مِثْقَالِ ذَرَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي السَّمَاءِ وَلَا أَصْغَرَ مِنْ

ذَلِكَ وَلَا أَكْبَرَ إِلَّا فِي كِتَابٍ مُبِينٍ ﴿٦١﴾ (يونس/10: 61)

61.... Tidak ada yang luput sedikit pun dari (pengetahuan) Tuhanmu, walaupun seberat zarah, baik di bumi maupun di langit. Tidak ada sesuatu yang lebih kecil dan yang lebih besar daripada itu, kecuali semua tercatat dalam kitab yang nyata (Lauh Mahfuz).

(Yunus/10:61)

## Pengantar

Zaman sudah semakin maju dan berkembang dan kehidupan manusia sudah semakin banyak dan kompleks. Banyak pekerjaan yang sebelumnya bersifat penting, berulang-ulang dapat dilakukan secara manual kini membutuhkan cara cepat dan efisien agar dapat tetap terlaksana saah satunya yaitu sistem absensi. Pekerjaan yang penting namun perlu dilakukan terus menerus dan berulang-ulang ini ternyata sangat menyita waktu dan tenaga jika dilakukan di zaman yang serba cepat dan kompleks ini, untuk itu diperlukan metode yang efektif dan efisien.

Pendidikan adalah salah satu bidang yang menggunakan absensi dalam kesehariannya, tidak hanya untuk mengetahui jumlah siswa yang masuk pada hari itu, tapi juga digunakan untuk keperluan lain seperti memberikan motivasi kepada siswa agar mengikuti suatu kegiatan yang kehadirannya dicatat sebagai bukti keikutsertaan dan untuk keperluan lainnya.

Dalam pendidikan islam terutama di bulan ramadhan, berbagai instansi pendidikan berlomba-lomba untuk mendorong peserta didiknya untuk melaksanakan ibadah secara rutin, bahkan lembaga pendidikan tersebut sampai membuat semacam buku aktivitas ramadhan untuk memantau aktivitas ibadah. Hal tersebut tentu sangat membantu untuk mengetahui dan memotivasi peserta didik agar lebih giat dalam beribadah, namun terkadang ada juga kendala yang dihadapi seperti kurangnya pengawasan baik orang tua maupun guru hingga terjadinya “manipulasi” yang dilakukan peserta didik yang mengakibatkan ketidaksesuaian antara laporan di buku harian dengan fakta kegiatan yang dilakukan. Hal ini tentu akan menimbulkan ketidakpercayaan jika dibiarkan berkepanjangan.

Sebuah sistem yang menarik, efektif dan efisien perlu diciptakan untuk memperbaiki sistem absensi dan pencatatan yang lebih baik. Absensi berbasis digital atau online adalah salah satu metode yang sudah banyak dilaksanakan, selain untuk mempermudah pencatatan absensi, hal ini juga membantu meningkatkan keaktifan peserta didik dimana sekarang bukan lagi pengajar atau guru yang mengabsensi melainkan peserta didik atau siswa itu sendiri sehingga hal ini juga akan membantu meningkatkan kesadaran dalam belajar.

Tujuan jangka pendek dari suatu sistem absensi adalah mengetahui siswa mengikuti suatu kegiatan atau tidak, sedangkan jangka panjangnya adalah sebagai bahan acuan untuk evaluasi dan peningkatan kualitas kegiatan atau pembelajaran. tujuan dari jangka pendek sudah tentu

bisa dirasakan, namun untuk jangka panjangnya masih banyak yang belum bisa terlaksana sehingga tujuan untuk mengevaluasi kegiatan dari tahun ke tahun nampak belum optimal. Untuk itulah sebuah analisa dari suatu pencatatan absensi perlu dilakukan secara rutin dan tersimpan dengan baik agar dapat digunakan untuk evaluasi dari tahun ke tahun.

## Daftar Isi

Pengantar .....	3
Daftar Isi .....	5
BAB I : Pendahuluan.....	6
a. Latar Belakang dan Tinjauan Masalah .....	6
b. Tujuan .....	7
c. manfaat .....	8
BAB II : Teori dan Alat .....	9
a. Absensi RFID.....	9
b. Internet of Things .....	10
c. Google Sheet.....	10
d. Looker Studio Google.....	11
BAB III Perancangan dan Perakitan .....	13
a. Perancangan Sistem .....	13
b. Komponen dan rangkaian elektronik RFID Reader .....	15
c. FlowChart System.....	16
d. Algoritma / Logika Pemrosesan Pada Google Sheet.....	19
e. Fitur Laporan Pada Looker Studio Google .....	19
f. Desain Perangkat .....	20
BAB IV Pengujian Sistem.....	22
a. Lokasi dan waktu pelaksanaan .....	22
BAB V Hasil dan Dokumentasi .....	24
a. Perangkat Si-ShoPint Reader .....	24
b. Google Sheet.....	24
c. Laporan Loker Studio .....	25
BAB VI Pemantauan dan Analisa .....	28
a. Pantauan pelaksanaan.....	28
b. Analisa Aktivitas .....	29
c. Rekomendasi.....	32
BAB VII : Penutup .....	35
a. Kesimpulan .....	35
b. Saran .....	35
Daftar Pustaka.....	36

## BAB I : Pendahuluan

### a. Latar Belakang dan Tinjauan Masalah

Sholat adalah suatu kewajiban bagi umat muslim yang perlu diajarkan sejak dini kepada anak-anak, hal ini tentunya dibutuhkan pendidikan ekstra dari guru maupun orang tua. Pembinaan disiplin ibadah pada anak bisa dilakukan dengan selalu memperhatikan dan memotivasi atau **memberi dorongan** kepada anak agar tidak meninggalkan sholat lima waktu serta selalu **memantau** pelaksanaan sholat peserta didik [1]

Menurut sebuah penelitian, Terdapat pengaruh yang positif dan sangat signifikan disiplin ibadah sholat terhadap hasil belajar peserta didik [2]. Proses **memberi dorongan** berupa mendidik dan membina anak agar selalu sholat – terutama agar tepat waktu – sudah menjadi budaya orang tua maupun guru baik di rumah maupun di lembaga pendidikan. Namun, membina anak untuk sholat tidaklah cukup hanya dengan memberi dorongan atau motivasi tapi juga harus selalu bisa **memantau**, hal inilah yang kurang menjadi perhatian para orang tua maupun guru.

Kesibukan orang tua, padatnya jadwal guru di lembaga atau bahkan hal lain tentu dapat mengurangi fungsi pengawasan orang tua / guru dalam memantau aktivitas sholat anak yang dapat menjadi salah satu penyebab dominan kurangnya kedisiplinan anak untuk sholat. Oleh karenanya diperlukan cara yang efektif untuk membantu proses pemantauan aktivitas sholat / ibadah anak dengan sedikit waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakannya.

Di bulan ramadhan, beberapa instansi pendidikan telah membuat semacam buku aktivitas ramadhan yang diberikan kepada setiap anak untuk mencatat aktivitas ibadah mereka seperti sholat, puasa, hingga tadarus al-qur'an. Hal ini cukup

### Sekilas Wawasan

#### Hadis nabi tentang perintah sholat bagi anak-anak

Dari ‘Abdullah bin ‘Amr Radhiyallahu anhu , ia berkata, “Rasûlullâh Shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda:

مُرُوا أَوْلَادَكُمْ بِالصَّلَاةِ وَهُمْ أَبْنَاءُ سَبْعِ سِنِينَ ، وَاصْرِفْهُمْ عَلَيْهَا وَهُمْ أَبْنَاءُ عَشْرِ سِنِينَ ، وَفَرِّقُوا بَيْنَهُمْ فِي الْمَضَاجِعِ

“ Suruhlah anak kalian shalat ketika berumur tujuh tahun! Dan pukullah mereka ketika berusia sepuluh tahun (jika mereka meninggalkan shalat)! Dan pisahkanlah tempat tidur mereka (antara anak laki-laki dan anak perempuan) “

**Referensi** :  
<https://almanhaj.or.id/32265-perintahkan-keluargamu-untuk-mendirikan-shalat.html>

efektif jika orang tua dan guru ikut serta dalam proses pengawasannya. Namun terkadang ditemukan juga kendala seperti kurangnya pengawasan sehingga pencatatan tidak berjalan baik, ada juga kegiatan “ manipulasi “ yang dilakukan peserta didik terhadap pencatatannya sehingga terkadang hasil pencatatan tersebut tidak nyata seperti yang dilakukan sebenarnya.

Selain teladan guru dan orang tua yang menjadi faktor utama dari kedisiplinan anak [3], terdapat strategi lain yang dapat meningkatkan kemauan anak untuk melaksanakan sholat yaitu dengan menggunakan kaidah perubahan perilaku [4] yang dicetuskan oleh *James Clear*, seorang Ahli kebiasaan dalam bukunya yang berjudul *Atomic Habit*. Salah satu kaidah yang akan digunakan dalam buku ini adalah kaidah yang ke 3 yaitu : **menjadikannya menarik**. Selain menarik bagi anak-anak, cara tersebut haruslah memudahkan orang tua maupun guru dalam memantau aktivitas sholat anak-anak.

Sistem absensi berbasis RFID telah digunakan di banyak bidang untuk memudahkan urusan dalam hal pencatatan, pemantauan hingga integrasi antara keduanya [5]. Selain itu, penggunaan RFID yang merupakan konsep baru tentu akan disambut menarik bagi anak-anak sehingga akan menarik perhatian anak untuk menggunakannya secara terus menerus.

Oleh karena itulah dalam sistem ini akan diintegrasikan sekaligus diterapkan semua parameter diatas melalui sistem yang kami namakan “**Sistem Absensi Sholat Pintar**” dan untuk menyederhanakan penyebutannya bisa disingkat dengan istilah **Si-ShoPint**.

## b. Tujuan

Tujuan dari **Si-ShoPint** ini adalah :

### Sekilas Wawasan

**Strategi untuk merubah kebiasaan baik menurut James Clear dalam buku “ Atomic Habits”**

#### 1. Membuatnya jelas

Jika kamu ingin membaca lebih banyak buku, letakkan buku di tempat yang mudah terlihat, misalnya di samping tempat tidur atau meja kerja. Mengubah lingkungan sekitar bisa sangat membantu membentuk kebiasaan.

#### 2. Jadikan menarik

Misalnya, jika kamu ingin mulai berolahraga, kamu bisa mendengarkan musik favorit saat melakukannya. Dengan demikian, kamu bisa menciptakan asosiasi positif dengan aktivitas tersebut

#### 3. Jadikan mudah

Mulai dari tindakan sederhana yang tidak memerlukan banyak usaha, seperti memulai dengan 5 menit latihan setiap hari jika kamu ingin meningkatkan kebugaran. Fokus pada konsistensi daripada intensitas.

#### 4. Jadikan memuaskan

Setiap kali kamu menyelesaikan kebiasaan, berikan apresiasi terhadap pencapaian itu.

1. Meningkatkan minat anak untuk melaksanakan sholat dan menjadikannya menarik untuk dilakukan setiap hari
2. Memudahkan orang tua dan guru untuk memantau aktivitas ibadah / sholat anak
3. Untuk mengembangkan dan menyempurnakan **Si-ShoPint** yang telah dibuat ini dalam pengembangan masa depan.

### c. manfaat

Adapun potensi manfaat dari **Si-ShoPint** ini adalah :

#### Bagi santri / murid :

1. meningkatkan antusiasme untuk melaksanakan sholat di masjid setiap hari
2. meningkatkan kedisiplinan anak untuk datang ke masjid tepat waktu
3. Melatih kebiasaan baik anak-anak dalam hal menjaga kartu agar tidak hilang

#### Bagi orang tua dan guru :

1. Memudahkan dalam memantau aktivitas ibadah / sholat anak
2. memudahkan dalam mendidik kedisiplinan kepada anak
3. Memudahkan dalam membentuk kebiasaan dan karakter baik kepada anak

#### Bagi khalayak umum :

1. Sebagai salah satu media referensi untuk meningkatkan kebiasaan baik bagi anak-anak di lingkungan tempat tinggal
2. Bahan kajian dan analisa terhadap pengimplementasian program absensi pintar
3. Menciptakan kebiasaan baru yang religius dan ramah anak di lingkungan tempat tinggal.

#### Sekilas Wawasan

Cara mendidik anak menurut dr. aisyah dahlan :

1. Pahami Cara Kerja Otak Anak
2. Fokus pada Pendidikan Karakter dan Akhlak
3. Gunakan Bahasa Positif
4. Berikan Apresiasi dan Dukungan
5. Ajarkan Melalui Keteladanan
6. Mendidik dengan Cinta dan Kasih Sayang
7. Kendalikan Emosi dengan Baik
8. Komunikasi yang Efektif
9. Mengajarkan Nilai-nilai Spiritual
10. Berikan Batasan yang Jelas (Disiplin)
11. Doa dan Restu Orang Tua

## BAB II : Teori dan Alat

### a. Absensi RFID

Radio Frequency Identification atau yang biasa disingkat RFID merupakan sebuah perangkat elektronik kecil yang terdiri dari chip dan antena. Bagian chip mampu menyimpan 2.000 byte data. Label atau RFID Tag disebut transponder yang berfungsi sama dengan barcode. Prinsip kerja RFID adalah sistem identifikasi tanpa kabel yang memungkinkan pengambilan data tanpa harus bersentuhan seperti barcode dan magnetic card ATM [6].

Sistem RFID ini membutuhkan 2 piranti yaitu kartu RFID yang dipegang oleh pengguna berisi ID tertentu dan yang kedua adalah perangkat pembaca RFID yang berfungsi untuk menerima sinyal ID dari kartu RFID. Ketika kartu RFID ditempel di perangkat pembaca RFID dengan jarak maksimal 3 cm [7], maka sinyal dari kartu RFID akan terbaca di perangkat pembaca RFID.



GAMBAR 1, SISTEM ABSENSI RFID

Penggunaan sistem RFID cukup sederhana dan efektif. Sistem ini bisa kita temukan penggunaannya di gerbang-gerbang tol, pintu parkir otomatis, pintu hotel, pengamanan komputer [8], ATM, hingga absensi kuliah [9]. Dengan kemudahan inilah maka sistem RFID cukup menarik untuk juga diimplementasikan ke bidang-bidang yang lain.

### Sekilas Wawasan

#### Keunggulan RFID :

Bayangkan sebuah teknologi yang memungkinkan Anda melacak barang dengan cepat, akurat, dan tanpa repot. Inilah keunggulan dari RFID, atau Radio Frequency Identification

1. **Efisiensi:** Tag dapat dibaca sekaligus dengan cepat dan mudah, sehingga menghemat waktu dan tenaga.
2. **Akurasi:** Teknologi ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan minim kesalahan baca.
3. **Ketahanan:** Tag dirancang untuk tahan air, debu, dan getaran, sehingga dapat digunakan di lingkungan yang menantang.
4. **Fleksibilitas:** Metode identifikasi ini dapat digunakan untuk melacak berbagai jenis objek, dari produk kecil hingga kendaraan besar.

## b. Internet of Things

Internet of Things (IoT) merupakan sebuah sistem yang terdiri dari smart device, termasuk sensor, aktuator, mikrokontroler, yang memungkinkan untuk bertukar informasi dan komunikasi secara otomatis [10] dengan bantuan internet. Melalui sistem ini, piranti elektronik apapun yang terhubung dengan internet akan dapat berkomunikasi satu maupun dua arah, kendali jarak jauh, pemantauan jarak jauh, hingga kolaborasi jarak jauh.



GAMBAR 2, IOT DAPAT MENINGTEGRASIKAN SEMUA PERANGKAT YANG TERHUBUNG KE JARINGAN INTERNET

Pemanfaatan IoT juga sangat beragam di berbagai sektor kehidupan mulai dari sistem penanganan bencana [11], pengembangan bisnis, industri dan manufaktur [12], pekerjaan dan pembelajaran jarak jauh [10], *smart home* [13], hingga *smart city* [14]. Luasnya sektor penggunaan IoT tentu saja menciptakan peluang besar untuk mengembangkannya di sektor-sektor lain yang lebih kecil dan sederhana namun membutuhkan kemudahan.

## c. Google Sheet

Sebuah sistem yang melibatkan penggunaan data dalam jumlah besar tentu membutuhkan sebuah database sebagai tempat untuk menampung, mengolah dan memanfaatkan data. Dalam sistem absensi pun demikian, data absen absensi akan disimpan dan diolah dalam suatu database. Google sheet menjadi opsi yang tepat karena merupakan spreadsheet dapat terhubung

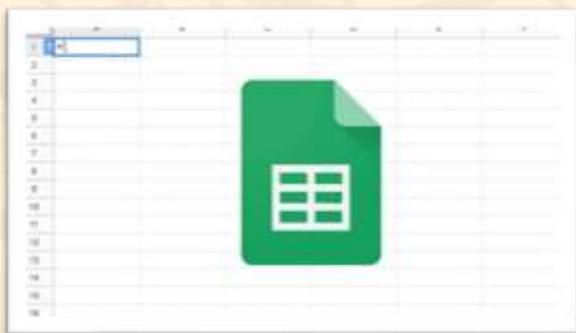
### Sekilas Wawasan

#### Mengenal lebih jauh tentang Internet of Things



Bayangkan dunia di mana setiap benda di sekitar Anda memiliki kemampuan untuk berpikir, berkomunikasi, dan bertindak secara mandiri. Inilah yang disebut dengan Internet of Things, atau IoT. Setiap benda—mulai dari lampu rumah hingga kulkas Anda—diberi sebuah identitas unik yang disebut alamat IP, memungkinkan mereka untuk terhubung ke jaringan internet. Begitu mereka terhubung, Anda tidak lagi harus berada di dekat benda tersebut untuk mengontrolnya. Hanya dengan satu klik, dari jarak ribuan kilometer, Anda bisa memerintah mereka melalui internet.

dengan internet dan dapat dihubungkan dengan perangkat/sistem lain yang juga terhubung ke internet, selain itu, karena aksesnya yang lebih mudah dan murah, membuat Google sheet banyak dipakai untuk kebutuhan database dasar hingga menengah [15]



GAMBAR 3, GOOGLE SHEET

Google Sheets merupakan program spreadsheet berbasis web (bagian dari G Suite) yang dimiliki oleh Google. Program ini mulai dikembangkan pada 9 Maret 2006 menggunakan bahasa pemrograman JavaScript oleh Google Labs Spreadsheets [16]. Penerapan Google Sheet selain digunakan untuk pekerjaan kantor, juga digunakan untuk mengolah data dari perangkat-perangkat yang terhubung, salah satunya yaitu untuk kebutuhan absensi online [17] di kantor maupun sekolah.

#### d. Looker Studio Google

Penyajian data merupakan hal penting dari sebuah program atau sistem. Looker Studio adalah alat gratis dari Google yang mengubah data menjadi dashboard dan laporan yang informatif, mudah dibaca, mudah dibagikan, dan dapat disesuaikan sepenuhnya.

#### Sekilas Wawasan

##### Keunggulan google sheet dibanding ms excel

Dalam dunia Internet of Things (IoT), Google Sheets unggul karena kemampuannya mengakses dan mengelola data secara real-time. Bayangkan, data dari perangkat IoT bisa diperbarui dan dilihat kapan saja, dari mana saja, langsung di cloud. Tidak perlu lagi khawatir tentang versi file yang berbeda—semua tim bisa melihat perubahan secara bersamaan.

Selain itu, Google Sheets terintegrasi dengan layanan seperti Google Cloud dan Google Data Studio (sekarang Looker Studio), memudahkan visualisasi dan analisis data IoT tanpa proses manual. Dengan fitur otomatisasi dan kolaborasi instan, Google Sheets jadi pilihan sempurna untuk mengelola data IoT dengan efisien dan cepat.



GAMBAR 4, LOOKER STUDIO

Looker Studio, yang dulunya bernama Google Data Studio, adalah alat visualisasi dan pelaporan data yang dapat membuat dasbor dan laporan interaktif berdasarkan berbagai sumber data, seperti Google Analytics, Google Spreadsheet, Google Ads, dan format file lainnya.

#### Sekilas Wawasan

##### Fakta menarik looker studio

Looker Studio adalah alat analisis data yang mengubah informasi menjadi visualisasi yang menakjubkan. Dengan kemampuan untuk menggabungkan data dari berbagai sumber seperti Google Analytics dan spreadsheet, Looker Studio memberikan gambaran komprehensif untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.

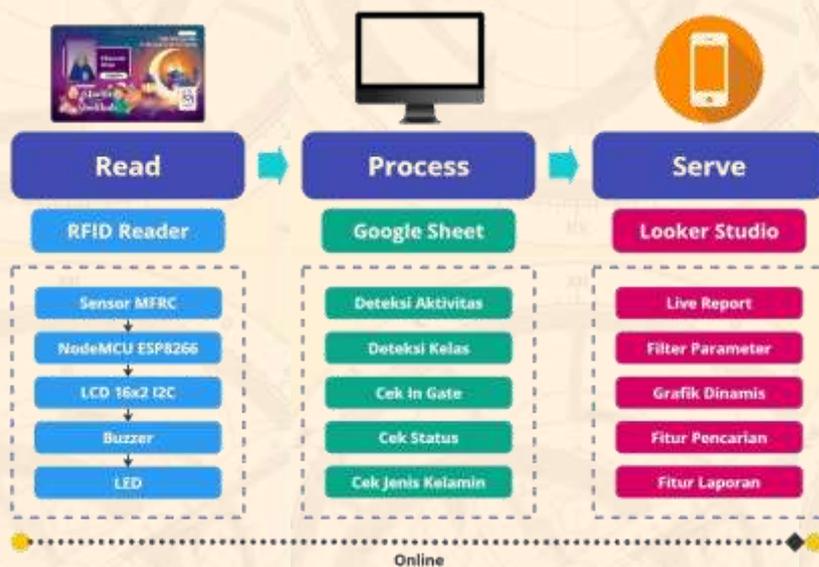
Salah satu daya tariknya adalah kolaborasi real-time; tim dapat bekerja bersama pada laporan interaktif, melihat perubahan secara langsung, dan berbagi wawasan dengan mudah. Selain itu, pengguna dapat menyesuaikan laporan sesuai kebutuhan spesifik mereka, dari menambahkan logo hingga memilih warna yang sesuai dengan brand.

**BAB III Perancangan dan Perakitan**

**a. Perancangan Sistem**

**Si-ShoPint** melibatkan beberapa proses yang terintegrasi diantaranya yaitu :

1. Absensi, yaitu proses dimana anak-anak akan absen di alat yang disediakan yaitu **Si-ShoPint Reader** di sekitar tempat ibadah selama 5 kali dalam sehari. Proses ini melibatkan pengambilan data dari setiap kartu yang ditempelkan ke alat.
2. Penyimpanan dan pengolahan data, yaitu proses memantau dan mengolah data anak-anak melalui platform google sheet.
3. Penyajian data, yaitu proses final untuk menyajikan data hasil absensi anak-anak secara realtime melalu platform Looker Studio Google



GAMBAR 5, DIAGRAM KERJA

Adapun secara perangkat, **Si-ShoPint** akan bekerja dengan alur sebagai berikut :

1. **Read**, adalah proses pembacaan data. **Si-ShoPint Reader** akan menerima sinyal data dari **RFID Card** yang ditempelkan

**Sekilas Wawasan**

**Fakta unik**

Bayangkan sebuah sekolah memiliki 500 siswa dengan setiap kelas berisi 30 siswa. Coba kita hitung biaya kebutuhan untuk absensi manual dalam satu tahun :

**Pencatatan**

Jumlah siswa: 500 siswa

Siswa per kelas: 30 siswa

Jumlah kelas: 17 kelas

Halaman per kelas per hari: 1 halaman

**Kertas dan Halaman**

Kita asumsikan menggunakan kertas ukuran A4 yang berisi 500 lembar.

per bulan = 17 halaman × 26 hari = 442 halaman

per tahun = 17 halaman × 312 hari = 5.304 halaman

Jumlah box = 5.304 / 500 = 10,61 box ≈ 11 box / tahun

**Biaya kertas dan tinta**

Kita asumsikan harga kertas 50 ribu / box dan tinta Rp. 75 per lembar

Total biaya kertas = 11 box × Rp 50.000 = Rp 550.000

biaya tinta = 5.304 halaman × Rp. 75 = Rp. 397.800

**Total biaya = Rp. 550.000 + Rp. 397.800 = Rp. 947.800 / tahun**

Ini hanyalah biaya untuk pencatatan absensi siswa setahun.

oleh anak-anak. Data yang ada di dalam RFID Card meliputi nama dan nomor induk santri. Begitu data terdeteksi, maka saat itu juga data akan dikirimkan ke google sheet melalui jaringan internet yang telah terhubung.

Di dalam Perangkat **RFID Reader** terdapat piranti elektronik berupa Sensor pembaca RFID, LCD Display untuk menampilkan data, Buzzer dan LED sebagai indikator, Mikrokontroler sebagai otak perangkat serta catu daya DC 5 Volt. Sementara di dalam **RFID Card** terdapat chip untuk menyimpan data.

2. **Process**, adalah pengolahan data. **Google sheet** akan menerima data dari **RFID Reader** berupa data nama dan nomor induk. Kemudian diberikan formula untuk secara otomatis untuk mendeteksi tanggal, ketepatan waktu sholat dan kelas. Data-data tersebut akan tetap berada di Google sheet untuk kemudan dianalisa sesuai kebutuhan. Detail akan dijelaskan sub bagian e dalam bab ini.
3. **Serve**, adalah penyajian data. **Looker Studio** berfungsi untuk menampilkan data, grafik dan visualisasi hasil input absensi anak-anak. Data-data di Looker Studio ini didesain ramah pengguna, interatif dan *real time* agar dapat diakses oleh orang tau maupun pihak yang berkementingan sesaat setelah anak melakukan absensi di sistem **Si-ShoPint**.

Untuk memudahkan pemahaman, **Si-ShoPint** didesain dengan skema dan alur sebagai berikut :

Parameter	Tahapan		
	Read	Process	Serve
<b>Perangkat</b>	RFID Reader RFID Card	PC / Laptop	PC / Laptop Smartphone
<b>Platform</b>	Firmware Arduino	Google Sheet	Looker Studio
<b>User</b>	Anak-anak	Operator	Orang tua / guru
<b>Jaringan</b>	Online	Online	Online

**Sekilas Wawasan**

**Fakta unik**

Bagaimana jika menggunakan sistem absensi digital menggunakan RFID Card dengan sistem yang paling sederhana ?

**Investasi awal**

Harga per alat : Rp. 250.000 dan misal butuh 10 alat maka  $250.000 \times 5 =$   
**Rp. 2.500.000**

Harga 1 RFID Reader tanpa desain dan lanyard Rp. 2.000 dan setiap siswa wajib memilikinya, maka  $Rp. 2000 \times 500 =$   
**Rp. 1.000.000** (bisa dibebankan ke siswa).

**Kebutuhan tahunan**

**Listrik**, tiap alat memiliki daya hanya 2 Watt total 10 Watt untuk semua alat. Jika RFID Reader aktif 8 jam per hari dan sekolah berjalan 26 hari per bulan, maka:

Konsumsi listrik per bulan =  $0,02 \times 8 \times 26 = 4,16$  kWh / bulan

$4,16 \times 12 = 49,92$  kWh / tahun

Misal tarif listrik adalah Rp 1.500 per kWh, maka :

Biaya listrik per tahun =  $49,92 \times Rp 1.500 = Rp 74.880$

**Internet**, diperlukan jaringan internet yang tidak terlalu tinggi.

Proses	Input Tag kartu	Otomatis	Otomatis
Lokasi	Tempat sholat	Online	Online

### b. Komponen dan rangkaian elektronik RFID Reader

Dalam **Si-ShoPint**, RFID Reader adalah perangkat utama dan yang paling penting sehingga semua harus dirakit sendiri agar sesuai dengan kebutuhan sistem. Adapun komponen elektronik dalam RFID Reader adalah sebagai berikut :

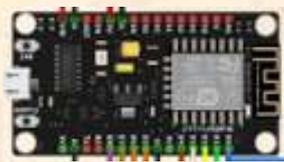
#### 1. Sensor pembaca sinyal RFID, MFRC

Merupakan perangkat elektronik berupa sensor untuk mendeteksi sinyal RFID dari Tag RFID yang dipancarkan. Komponen ini umumnya digunakan dalam kunci kamar hotel, e-toll hingga absensi otomatis.



#### 2. Mikrokontroler NodeMCU ESP8266

Merupakan otak dari keseluruhan perangkat, mikrokontroler dengan kemampuan Internet of Thing yang murah dan simpel, berfungsi untuk mengatur semua proses berdasarkan algoritma program Arduino yang dimasukkan.



#### 3. LCD Display 16x2 I2C

Adalah perangkat untuk menampilkan display sederhana berupa text.



#### 4. Buzzer

### Sekilas Wawasan

#### Tinkercad Circuits



Tinkercad Circuits adalah platform online yang memungkinkan pengguna, bahkan yang tanpa pengalaman teknis, untuk merancang dan mensimulasikan rangkaian elektronik secara virtual. Dengan antarmuka yang ramah pengguna, Tinkercad Circuits memungkinkan Anda membuat berbagai macam proyek elektronik menggunakan komponen seperti resistors, LED, dan bahkan microcontrollers seperti Arduino. Anda bisa menguji ide-ide Anda langsung dalam lingkungan simulasi, tanpa perlu perangkat keras fisik. Menjadi alat yang mudah diakses dan interaktif, Tinkercad Circuits adalah pilihan populer untuk pendidikan STEM dan proyek maker.

<https://www.tinkercad.com/circuits>

Akan berbunyi ketika berhasil membaca sinyal, perangkat ini berfungsi seperti alarm sebagai indikator.



5. Lampu LED

Akan menyala bersamaan dengan buzzer, LED memiliki fungsi yang sama dengan buzzer yaitu sebagai indikator.



6. Adaptor 5 Volt

Digunakan sebagai sumber daya utama perangkat

7. Casing 3D Printing

Dengan desain dan konsep sendiri, casing ini dapat didesain, dicetak dan disesuaikan sendiri dengan 3D Printer sesuai dimensi perangkat dan agar terlihat menarik.

Berikut merupakan skema dan diagram rangkaian elektronik untuk perangkat RFID Reader pada **Si-ShoPint**



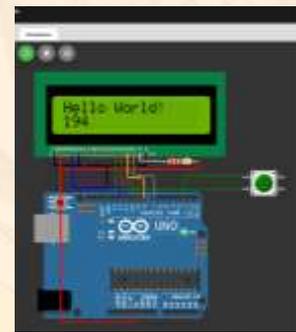
GAMBAR 6, RANGKAIAN ELEKTRONIK RFID READER

c. FlowChart System

Dan agar lebih memahami lebih detail tentang alur **Si-ShoPint**, diagram berikut akan menjelaskannya dengan lebih detail :

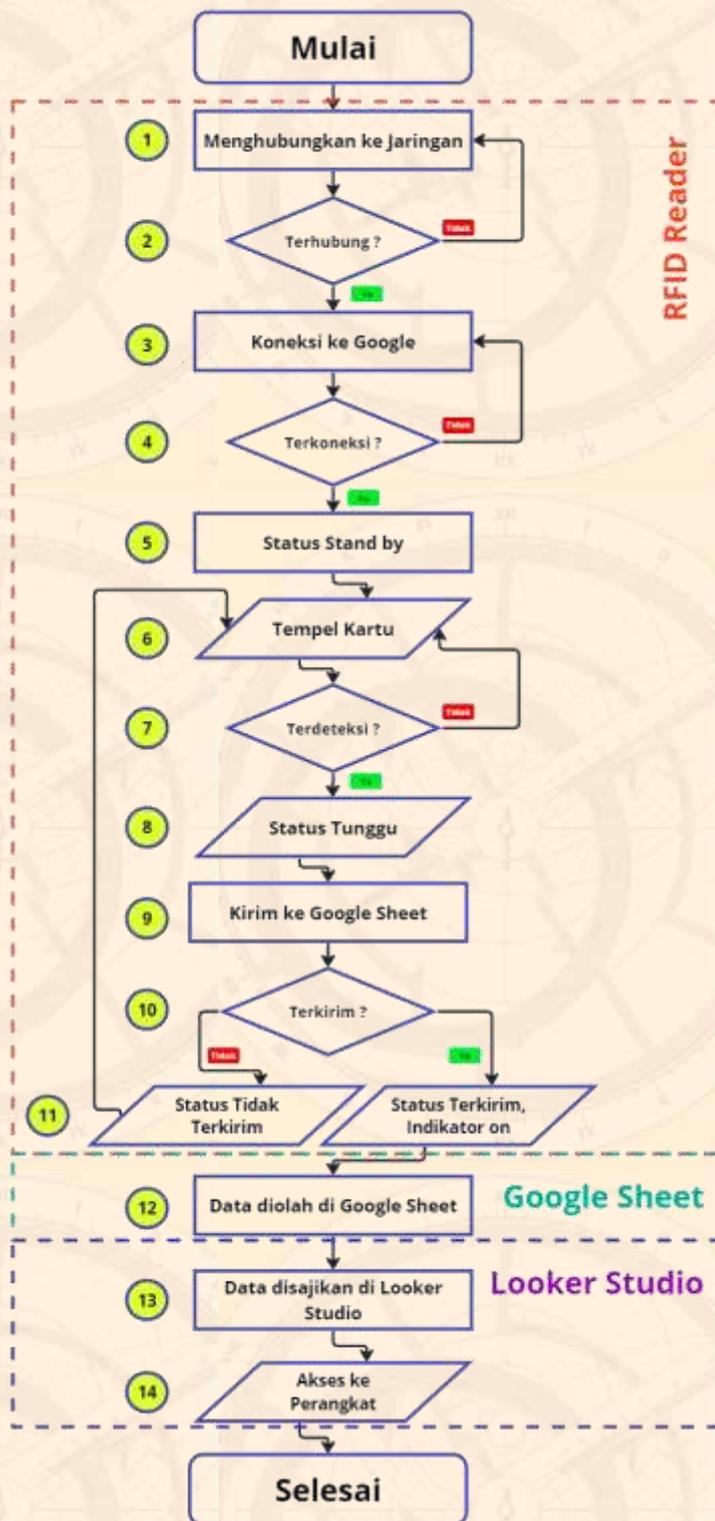
Sekilas Wawasan

Wokwi



Wokwi adalah platform online yang mirip dengan Tinkercad Circuits, tetapi dengan fokus khusus pada simulasi mikrokontroler seperti Arduino, ESP32, dan STM32. Wokwi memungkinkan pengguna untuk membuat, menguji, dan menjalankan kode langsung di dalam lingkungan simulasi, tanpa perlu perangkat keras fisik. Keunggulan utama Wokwi adalah fleksibilitasnya dalam mensimulasikan berbagai proyek embedded systems, mulai dari sensor sederhana hingga rangkaian yang lebih kompleks.

<https://wokwi.com/>



GAMBAR 7, DIAGRAM ALIR

Berikut adalah penjelasan diagram alir dari Si-ShoPint :

1. Menghubungkan ke Jaringan, saat pertama kali RFID Reader terhubung, maka secara otomatis akan mencari dan menyambungkan ke jaringan di sekitar

**Sekilas Wawasan**

**Apa tu flowcart ?**

Flowchart adalah alat visual yang sangat berharga dalam memudahkan pemahaman proses atau sistem. Berikut adalah beberapa fakta menarik tentang flowchart yang bisa membuat Anda terkesan:

**Bahasa Universal:** menggunakan simbol-simbol standar yang mudah dimengerti, sehingga bisa dipahami oleh orang dari berbagai latar belakang.

**Sejarah Panjang:** Konsep flowchart telah ada sejak awal abad ke-20 dan diperkenalkan oleh engineer Frank dalam meningkatkan efisiensi dalam manajemen proses industri

**Meningkatkan Produktivitas:** Dengan menggambarkan langkah-langkah secara visual, flowchart membantu tim untuk mengidentifikasi dan mengatasi bottleneck dalam proses

**Aplikasi Luas:** Flowchart digunakan di berbagai bidang

**Pembelajaran yang Menyenangkan:** Flowchart tidak hanya efektif, tetapi juga menyenangkan untuk digunakan.

2. Jika berhasil terhubung maka akan ke proses selanjutnya dan apabila gagal maka akan mencoba lagi terus menerus hingga berhasil terhubung ke jaringan
3. Menghubungkan ke Google, **Si-ShoPint Reader** akan menghubungkan diri ke akses google, dalam hal ini adalah kode dari Google Sheet yang telah dimasukkan ke program
4. Jika berhasil terhubung ke google maka akan ke proses selanjutnya dan jika gagal mencoba lagi
5. Ketika telah terhubung ke jaringan internet dan Google maka **Si-ShoPint Reader** akan berada pada kondisi Stand by
6. Mendeteksi sinyal RFID Card yang ditempelkan
7. Jika terdapat sinyal RFID Card terdeteksi, maka akan menuju ke proses selanjutnya, dan jika tidak ada sinyal terdeteksi maka akan tetap pada kondisi Stand by
8. Status tunggu mengindikasikan data berhasil terbaca oleh RFID Reader dan siap dikirim ke Google Sheet
9. Mengirim data ke Google Sheet, proses pengiriman data dari RFID Reader ke Google Sheet
10. Google Sheet akan menerima data dari RFID Card dan akan mengambil data id di google sheet serta mengembalikan nilai ke RFID Card
11. Jika terkirim maka akan muncul indikator terkirim berupa id dari RFID Card pengirim berupa nama dan nomor induk, namun jika gagal akan muncul indikator gagal
12. Data secara otomatis diolah di google sheet untuk menyesuaikan waktu, kelas, identifikasi waktu sholat dan sebagainya dengan menggunakan formula google sheet dan AppScript Google
13. Data dari Google Sheet akan otomatis terbaca di Looker Studio Google dan operator dapat mengatur apa saja yang akan ditampilkan
14. Data bisa diakses oleh guru / wali santri

### Sekilas Wawasan

#### Fakta unit RFID Reader



**Teknologi Nirkabel:** RFID (Radio-Frequency Identification) menggunakan gelombang radio untuk mentransfer data antara tag RFID dan reader.

**Beragam Aplikasi:** RFID Reader digunakan di berbagai industri, mulai dari manajemen inventaris di toko ritel, pengelolaan logistik, hingga sistem keamanan.

**Kecepatan dan Efisiensi:** RFID Reader dapat membaca banyak tag secara bersamaan dalam hitungan detik,

**Jarak Baca Berbeda:** RFID memiliki kemampuan untuk membaca tag pada jarak yang bervariasi, tergantung pada jenis tag dan reader.

**Keamanan Data:** Banyak RFID Reader dilengkapi dengan enkripsi untuk melindungi data yang ditransfer, membuatnya lebih aman

**Inovasi Berkelanjutan:** Teknologi RFID terus berkembang, dengan inovasi yang fokus pada peningkatan daya tahan tag, efisiensi energi, dan kemampuan integrasi dengan sistem lain, seperti IoT dan analitik data.

#### d. Algoritma / Logika Pemrosesan Pada Google Sheet

Input / sinyal yang dikirim dari perangkat Si-ShoPint akan diolah di Google Sheet dengan aturan / mekanisme sebagai berikut :

- Data yang diterima dari **Si-ShoPint Reader** berupa NIS ( Nomor Induk Santri ) dan nama santri. Ketika berhasil diterima maka secara otomatis Google Sheet akan *generate* waktu data diterima ( berupa jam, hari dan tanggal ) pada sheet 1
- Pada sheet 2 terdapat data mengenai santri, pengajar, kelas dan jenis kelamin yang telah terdaftar sehingga dengan menggunakan formula *Vlookup()*, maka data-data santri tersebut dengan otomatis tercocokkan yang akan digunakan pada laporan.
- Dari waktu yang telah diketahui maka dengan menggunakan program *AppScript* dapat diketahui aktivitas ibadah berdasarkan waktu cek in yang meliputi sholat 5 waktu dan ibadah Ramadhan lainnya.

#### e. Fitur Laporan Pada Looker Studio Google

Google Sheet dan Loker Studio adalah sama-sama produk google sehingga sangat mudah diintegrasikan. Dengan bekal data dari Google Sheet, maka :

- Terdapat 4 jenis laporan berdasarkan data dari Google Sheet, diantaranya :
  1. Live Report, merupakan laporan langsung secara real time dari setiap cek in yang dilakukan
  2. Pencapaian, merupakan urutan akumulasi keaktifan santri dari yang paling tinggi ke yang paling rendah, data terupdate secara real time

#### Sekilas Wawasan

**Algoritma** adalah sekumpulan instruksi atau langkah-langkah yang sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah atau mencapai tujuan tertentu.

Contoh sederhana :

**Algoritma Membuat Teh :**

**Persiapkan Bahan dan Peralatan:**

- Ambil air, teh (sachet atau daun teh), dan gula (jika diinginkan).
- Siapkan cangkir, teko, dan sendok

**Rebus Air**

- Isi teko dengan air.
- Panaskan air di atas kompor hingga mendidih

**Masukkan Teh**

- Setelah air mendidih, tuangkan air ke dalam cangkir.
- Tambahkan teh ke dalam air panas

Biarkan Teh Meresap

- Tunggu sekitar 3-5 menit agar teh meresap dan memberi rasa

**Tambahkan Gula (Opsional)**

- Jika suka, tambahkan gula sesuai selera dan aduk hingga larut.

**Sajikan**

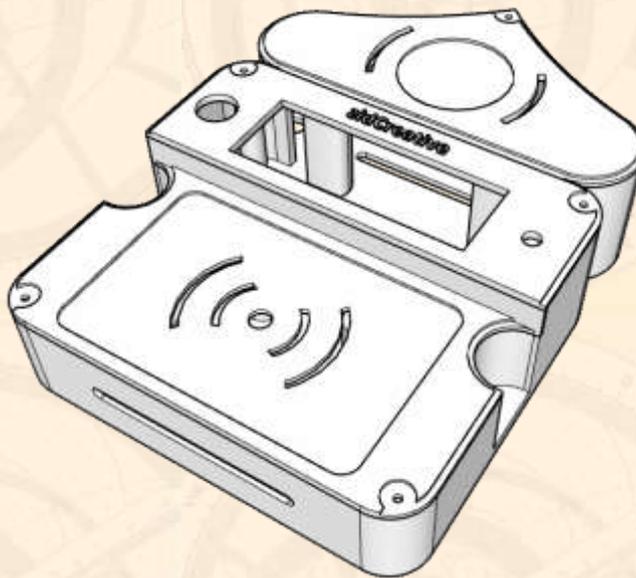
- Teh siap disajikan. Nikmati!

3. Rincian, adalah data rincian kehadiran santri pada tiap aktivitas. Disajikan berupa tabel berwarna serta terupdate secara real time
  4. Statistik aktivitas, menunjukkan volume kepadatan aktivitas berdasarkan waktu
- Setiap laporan dilengkapi fitur pencarian dan filter yang akan memudahkan pengguna ( orang tua dan ustadz-ustadzah ) dalam mencari dan mengelompokkan berdasarkan nama, aktivitas, kelas dan waktu.

#### f. Desain Perangkat

Berikut adalah desain perangkat dan piranti pendukung **Si-ShoPint** :

- **Desain Si-ShoPint Reader**



GAMBAR 8, DESAIN SI-SHOPINT READER

**Si-ShoPint** Reader dibuat dari awal hingga akhir termasuk dalam desain 3D casing RFID Reader. Gambar diatas menunjukkan rancangan desain casing yang akan melindungi komponen-komponen elektronik **Si-ShoPint Reader**.

#### Sekilas Wawasan

##### Mendesain 3 dimensi



Mendesain 3D adalah proses menciptakan objek atau model tiga dimensi menggunakan perangkat lunak komputer. Dalam desain 3D, pengguna dapat membuat representasi visual dari objek yang dapat dilihat dari berbagai sudut pandang, memberikan kedalaman dan perspektif yang tidak dapat dicapai dengan desain dua dimensi. Proses ini sangat penting dalam berbagai bidang, termasuk arsitektur, rekayasa, game, animasi, dan periklanan.

- Desain Si-ShoPint Card



GAMBAR 9, DESAIN SI-SHOPINT CARD

**Si-ShoPint Card** dibuat untuk dimiliki oleh setiap santri sebagai alat absensi ketika sholat dan kegiatan ibadah lainnya. Kartu tersebut didesain semenarik mungkin tanpa mengurangi fungsi sinyal RFID dalamnya agar anak-anak tertarik menggunakannya setiap hari.

### Sekilas Wawasan

#### Contoh kartu RFID Reader



Berikut adalah beberapa contoh penggunaan RFID Card dalam berbagai aplikasi :

**Sistem Absensi:** RFID Card banyak digunakan dalam sekolah dan perusahaan untuk mencatat kehadiran.

**Kontrol Akses:** Di gedung-gedung perkantoran atau fasilitas keamanan, RFID Card berfungsi sebagai kunci akses.

**Sistem Pembayaran:** Banyak sistem pembayaran tanpa kontak, seperti kartu transportasi umum

**Manajemen Inventaris:** Di toko ritel, RFID Card dapat digunakan untuk melacak produk yang dijual

**Pelacakan Barang:** Dalam industri logistik, RFID Card membantu dalam pelacakan paket dan pengiriman barang

**Sistem Keanggotaan:** Banyak gym dan klub menggunakan RFID Card sebagai kartu keanggotaan.

## BAB IV Pengujian Sistem

### a. Lokasi dan waktu pelaksanaan

Sebuah sistem akan semakin handal jika memiliki pengguna yang maksimal namun dengan eror yang minimal. Karena **Si-ShoPint** merupakan sebuah sistem absensi maka perlu banyak pengguna untuk mengujinya. Oleh karena itulah momen Ramadhan 1445 Hijriyah di TPQ Al-Munawwarah brondong adalah tempat yang ideal untuk diterapkan pengujian terhadap **Si-ShoPint**, selain terdapat banyak santri juga merupakan tempat penulis mengajar, oleh karena itulah **Si-ShoPint** di TPQ Al-Munawwarah ini dinamakan dengan program **Card Sholih Sholihah**.



GAMBAR 10, POSTER PROGRAM CARD SHOLIH

waktu pelaksanaan pengujian ini dilaksanakan sepanjang bulan Ramadhan 1445 H, lebih tepatnya pada tanggal 11 Maret – 9 April 2024, dengan rincian :

### Sekilas Wawasan

#### Sistem yang handal

Perbedaan antara sistem handal dan tidak handal dapat dilihat dari beberapa aspek, termasuk kestabilan, ketahanan, dan kemampuan dalam menangani kesalahan.

**Kestabilan Tinggi:** Sistem handal memiliki kemampuan untuk beroperasi secara konsisten tanpa gangguan, bahkan dalam situasi yang sulit.

**Pemulihan dari Kesalahan:** Sistem ini dirancang untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan secara otomatis.

**Keamanan Data:** Dalam sistem handal, data yang diproses dan disimpan terlindungi dengan baik.

**Pengujian dan Validasi:** Sistem handal melalui proses pengujian yang ketat untuk memastikan bahwa semua fungsinya beroperasi dengan baik.

- **Si-ShoPint Reader** diinstal di tempat mengaji di depan masjid dengan tujuan agar para santri bisa mudah mengakses. Perangkat utama tersambung listrik dan internet sepanjang waktu.
- Kartu **Card Sholih Sholihah / Si-ShoPint Card** dipegang dan dibawa oleh masing-masing santri dan melakukan cek in ketika ibadah di waktu yang telah ditentukan
- Pengguna **Si-ShoPint** meliputi para santri dan juga ustadz-ustadzah yang berjumlah sekitar 60



GAMBAR 11, JADWAL ABSENSI

Gambar 11 menunjukkan jadwal penggunaan **Si-ShoPint** dengan rincian apabila absensi / cek In dilakukan pada jam-jam aktivitas tersebut maka akan aktivitas akan otomatis terdeteksi sesuai jam. Jika absensi dilakukan diluar jadwal tersebut, misal jam 12 malam, maka aktivitas tidak akan teridentifikasi.

#### Sekilas Wawasan

**Tips agar RFID Card tidak mudah hilang**

**Gunakan Tempat Penyimpanan Khusus:** Selalu simpan RFID Card di tempat yang khusus dan mudah diingat, seperti dompet atau gantungan kunci.

**Label atau Tandai:** Beri label atau tanda pada RFID Card dengan informasi kontak Anda, sehingga jika seseorang menemukannya, mereka dapat menghubungi Anda

**Kaitkan dengan Aksesori:** Gunakan aksesori seperti tali pengikat atau strap yang dapat dipakai di leher atau di tangan.

**Pilih Kartu dengan Desain Menarik:** Jika memungkinkan, pilih RFID Card dengan desain yang mencolok.

**Aplikasi Pelacakan:** Beberapa RFID Card dapat terhubung dengan aplikasi pelacakan di smartphone.

**Jaga Kesadaran:** Selalu ingat untuk memeriksa keberadaan RFID Card Anda setelah menggunakannya

**Buat Cadangan:** Jika RFID Card digunakan untuk keperluan penting (seperti akses gedung), pertimbangkan untuk memiliki cadangan yang dapat digunakan jika kartu utama hilang

**BAB V Hasil dan Dokumentasi**

**a. Perangkat Si-ShoPint Reader**



GAMBAR 12, SI-SHOPINT READER

Perangkat **Si-ShoPint Reader** terpasang dan siap digunakan oleh santri dan ustadz-ustadzah. Menyala selama hampir 24 jam sehari selama bulan Ramadhan dan terkoneksi dengan WIFI.

**b. Google Sheet**

No	A	B	C	D	E	F	G	H	I
33	07/04/2024	14:59:43	Nuzul I	179066	P	Santi	Tadarus 2	Gate1	Ashar
34	07/04/2024	14:59:32	Nuruddin Nuril	169043	L	Santi	Iqo' 6	Gate1	Ashar
35	07/04/2024	11:58:31	Nayla Azzahra	229058	P	Santi	Iqo' 6	Gate1	Dzuhur
36	07/04/2024	11:58:20	Nuzul I	179066	P	Santi	Tadarus 2	Gate1	Dzuhur
37	07/04/2024	11:58:05	Nuruddin Nuril	169043	L	Santi	Iqo' 6	Gate1	Dzuhur
38	07/04/2024	8:55:17	Nuruddin Nuril	169043	L	Santi	Iqo' 6	Gate1	Shubuh
39	07/04/2024	8:55:05	Nuzul I	179066	P	Santi	Tadarus 2	Gate1	Shubuh
40	06/04/2024	20:48:20	Nuzul I	179066	P	Santi	Tadarus 2	Gate1	Tadarusan
41	06/04/2024	20:07:14	Nayla Azzahra	229058	P	Santi	Iqo' 6	Gate1	Tadarusan
42	06/04/2024	20:06:52	Shella Hanis	169044	P	Santi	Iqo' 6	Gate1	Tadarusan
43	06/04/2024	18:59:20	Davi Putri C.	169028	P	Santi	Tadarus 1	Gate1	Tarawih
44	06/04/2024	18:58:13	Nuruddin Nuril	169043	L	Santi	Iqo' 5	Gate1	Tarawih
45	06/04/2024	18:56:03	Nuzul I	179066	P	Santi	Tadarus 2	Gate1	Tarawih
46	06/04/2024	18:53:41	Lanny April	230073	P	Santi	Iqo' 2	Gate1	Tarawih
47	06/04/2024	18:52:15	Alby Pangestu	229070	L	Santi	Iqo' 2	Gate1	Tarawih
48	06/04/2024	18:27:17	Nayla Azzahra	229058	P	Santi	Iqo' 6	Gate1	Maghrib
49	06/04/2024	18:06:31	Alby Pangestu	229070	L	Santi	Iqo' 2	Gate1	Maghrib
50	06/04/2024	11:59:40	Nayla Azzahra	229058	P	Santi	Iqo' 6	Gate1	Dzuhur
51	06/04/2024	11:56:37	Nuzul I	179066	P	Santi	Tadarus 2	Gate1	Dzuhur
52	06/04/2024	11:56:25	Nuruddin Nuril	169043	L	Santi	Iqo' 6	Gate1	Dzuhur
53	06/04/2024	20:57:19	Nayla Azzahra	229058	P	Santi	Iqo' 6	Gate1	Tadarusan

GAMBAR 13, GOOGLE SHEET

**Sekilas Wawasan**

**Spesifikasi Si-ShoPint reader**

Versi : 2

Panjang : 12 cm

Lebar : 3 cm

Tinggi : 16.8 cm

Input : 5 Volt DC

Berat : 150 gram

LCD : I2C 16x2

RFID : MFRC522

Microcontroller :  
ESP8266

Bahan casing : PLA  
(Reusable / dapat didaur ulang)

Gambar diatas adalah tampilan data yang masuk dari Si-ShoPint Reader ke Google Sheet.

### c. Laporan Loker Studio

Berikut adalah tampilan Laporan yang bisa diakses secara langsung dan update baik di komputer maupun SmartPhone

- **Live Report**

Tanggal	Jam	Santri	NIS	JK	Aktivitas
26. 8 Apr 2024	18:50:33	Lonny April	230073	P	Terawih
27. 8 Apr 2024	19:58:52	Nayla Azzahra	220058	P	Terawih
28. 8 Apr 2024	17:56:05	Alby Pangestu	220070	L	Maghrib
29. 8 Apr 2024	5:13:23	Nuzulul I	170066	P	Ngaji Pagi
30. 8 Apr 2024	18:56:32	Nuzulul I	170066	P	Terawih
31. 8 Apr 2024	5:13:11	Nuzulul I	170066	P	Ngaji Pagi
32. 8 Apr 2024	19:59:05	Shofia Hanom	160044	P	Terawih
33. 8 Apr 2024	17:45:53	Nuruddin Nuril	160043	L	Maghrib
34. 8 Apr 2024	11:54:37	Nuzulul I	170066	P	Dzuhur
35. 8 Apr 2024	15:10:39	Novi Purnama	140023	P	Ashar
36. 8 Apr 2024	11:54:26	Anissa Dwi	150027	P	Dzuhur
37. 8 Apr 2024	15:16:21	Anissa Dwi	150027	P	Ashar
38. 8 Apr 2024	15:17:02	Nuruddin Nuril	160043	L	Ashar

GAMBAR 14, LAPORAN LIVE REPORT

laporan diatas menunjukkan data real time dari setiap cek in / absensi yang dilakukan, yang terbaru akan muncul di bagian paling atas. Dilengkapi dengan fitur pencarian dan filter sesuai parameter yang diinginkan.

- **Pencapaian**

#### Sekilas Wawasan

Rumus vlook up

=VLOOKUP

Bayangkan Anda memiliki sebuah kotak besar berisi berbagai informasi, dan Anda ingin mencari satu informasi tertentu dengan cepat. Di sinilah fungsi VLOOKUP di Excel maupun Google Sheet menjadi teman terbaik Anda.

**VLOOKUP**  
(lookup\_value,  
table\_array,  
col\_index\_num,  
[range\_lookup])

**lookup\_value:** Nilai yang ingin Anda cari di kolom pertama tabel.

**table\_array:** Rentang sel yang berisi data. Kolom pertama dari rentang ini harus berisi nilai yang dicari.

**col\_index\_num:** Nomor kolom dari mana Anda ingin mengambil data, dihitung dari kolom pertama dalam table\_array.

**[range\_lookup]:** Opsional. Jika TRUE atau dihilangkan, fungsi akan mencari kecocokan mendekati. Jika FALSE, hanya akan mencari kecocokan yang tepat.



GAMBAR 15, LAPORAN PENCAPAIAN

Gambar 15 menunjukkan laporan pencapaian santri secara real time, bagan akan otomatis bertambah jika santri baru melakukan absensi / cek in sesuai dengan namanya. Ini akan sangat membantu untuk mengetahui tingkat kerajinan para santri.

- Rincian

GAMBAR 16, LAPORAN RINCIAN SANTRI

Sekilas Wawasan

Memahami grafik

Pemahaman penduduk Indonesia terhadap pembacaan grafik, terutama di kalangan pelajar, menunjukkan tantangan yang cukup besar. Hasil survei PISA (Programme for International Student Assessment) 2022 mengungkapkan bahwa Indonesia mengalami penurunan dalam literasi matematika, sains, dan membaca, yang juga mencakup kemampuan memahami dan menganalisis grafik. Dengan skor literasi matematika mencapai 366, kita melihat penurunan dari 379 pada tahun 2018(Kompas Lestari).

Salah satu faktor penyebab rendahnya pemahaman ini adalah kurangnya pendidikan yang fokus pada analisis data dan grafik di sekolah-sekolah. Meskipun generasi muda, seperti Gen Z, dikenal memiliki kemampuan literasi digital yang tinggi, bukan berarti mereka juga terampil dalam membaca grafik dan data. Ini adalah tantangan besar yang perlu diatasi

Laporan tersebut memetakan aktivitas sesuai santri dengan menggunakan tabel berwarna. Tingkat kebiruan sel menunjukkan jumlah aktivitas yang dilakukan, semakin matang kebiruannya maka jumlah aktivitasnya semakin banyak dan begitu pula sebaliknya.

- **Aktivitas harian**

EKA-TPQ Unit 003 Al-Munawwarah Brendong							
Ramadhan 1445H							
Shalih dan Shalihah							
Aktivitas / Record Count							
Tanggal	Terawikh	Tadarrus	Alqadime	Ashur	Magrib	Cahur	Shubuh
13 Mar 2024	18	14	17	15	8	13	5
14 Mar 2024	20	16	18	11	12	10	10
15 Mar 2024	17	12	21	13	8	7	8
16 Mar 2024	20	21	-	16	11	15	6
17 Mar 2024	20	8	23	11	7	8	7
18 Mar 2024	16	15	15	10	10	6	7
19 Mar 2024	22	13	-	16	10	11	7
20 Mar 2024	16	14	20	8	7	8	4
21 Mar 2024	14	12	23	8	8	8	5
22 Mar 2024	18	14	14	8	7	8	5
23 Mar 2024	17	12	8	11	6	10	5
24 Mar 2024	18	11	20	8	8	7	8
25 Mar 2024	14	12	17	11	5	8	4
26 Mar 2024	16	13	11	8	4	8	7
19 Mar 2024	12	8	20	7	8	8	4

GAMBAR 17, AKTIVITAS HARIAN

Jika pada gambar 16 adalah rincian jumlah kegiatan yang diikuti oleh santri berdasarkan nama santrinya, maka laporan pada gambar 17 adalah rincian aktivitas santri berdasarkan tanggal dari awal hingga akhir ramadhan. Laporan ini juga selalu update secara real time.

### Sekilas Wawasan

#### Tentang tabel pivot

Tabel pivot adalah alat analisis data yang sangat berguna dalam aplikasi seperti Microsoft Excel dan Google Sheets. Tabel ini memungkinkan pengguna untuk meringkas, menganalisis, dan mengekstrak informasi penting dari dataset yang besar dengan cara yang sangat efisien.

#### Fungsi dan Manfaat Tabel Pivot:

**Ringkasan Data:** Tabel pivot dapat mengkonsolidasikan data dari tabel yang lebih besar, memungkinkan pengguna untuk melihat informasi ringkas tanpa perlu mengolah data secara manual.

**Pengelompokan:** Dengan menggunakan tabel pivot, Anda dapat mengelompokkan data berdasarkan kategori tertentu

**Penghitungan Otomatis:** Tabel pivot secara otomatis dapat menghitung total, rata-rata, dan metrik lainnya berdasarkan data yang dimasukkan

**Fleksibilitas:** Pengguna dapat dengan mudah mengubah struktur tabel pivot untuk melihat data dari berbagai perspektif

**Visualisasi** yang menarik

## BAB VI Pemantauan dan Analisa

### a. Pantauan pelaksanaan

Pelaksanaan penerapan **Si-ShoPint** berjalan sesuai dengan desain dan perancangan dengan rincian sebagai berikut :

- **Kesesuaian**

#### Teknis

1. Sistem berjalan sebagaimana mestinya dari mulai proses **Read, Process** hingga **Serve**
2. Proses reading data dari RFID Card kemudian dikirim ke google sheet dan memunculkan notifikasi keberhasilan di layar LCD membutuhkan waktu sekitar 2-5 detik tergantung koneksi WIFI.
3. Integrasi Google Sheet dan Loker Studio berjalan dengan baik sehingga hasil langsung bisa dilihat begitu santri selesai cek in

#### Non-Teknis

1. Santri datang dan cek in sesuai waktu yang ditentukan

- **Kendala**

#### Teknis

1. Karena menggunakan ESP8266 maka perangkat **Si-ShoPint Reader** terkadang memerlukan re-start dan tidak diprogram re-start otomatis sehingga terkadang perlu tindakan re-start manual.
2. Jaringan terkadang lemah apalagi ketika cuaca tidak baik sehingga mempengaruhi kecepatan pengiriman data.
3. Belum adanya sistem pengamanan satu kali cek in sehingga sempat beberapa kali terjadi double cek in di waktu aktivitas yang sama atau bahkan salah masuk

### Sekilas Wawasan

#### Perbedaan teknis dan Non-teknis

##### Teknis

Aspek teknis merujuk pada hal-hal yang berkaitan dengan penggunaan teknologi, perangkat keras, perangkat lunak, dan pengetahuan spesifik dalam suatu bidang. Ini mencakup keterampilan dan proses yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan teknologi.

##### Non Teknis

Aspek non-teknis mencakup keterampilan dan pengetahuan yang lebih bersifat sosial, manajerial, dan administratif. Ini mencakup interaksi manusia, komunikasi, dan kemampuan untuk mengelola tim atau proyek tanpa bergantung pada keterampilan teknis.

aktivitas, misal karena waktu sholat shubuh dan ngaji pagi yang sangat singkat dan berdempetan, maka santri yang seharusnya absensi untuk waktu shubuh bisa saja masuk ke ngaji pagi walaupun terlambat 1 menit

4. Proses memasukkan data ke RFID Card harus sangat teliti dan disesuaikan dengan batas karakter maksimal yang mampu dimuat di RFID Card dan ditampilkan di LCD.

#### Non-Teknis

1. Santri terkadang lupa membawa kartu sehingga tidak cek in dan bahkan beberapa ada yang hilang
2. Bagi santri yang teralalu kecil terkadang belum faham bagaimana cara menggunakannya sehingga terkadang orang tua yang mewakili
3. Orang tua terkadang kurang faham dengan cara mengakses Loker Studio di SmartPhone sehingga beberapa kali perlu mengirimkan hasil Screen Shoot Loker Studio secara manual melalui grub WhatsApp

#### b. Analisa Aktivitas

Berikut ditampilkan hasil analisa terhadap aktivitas santri yang berhasil direkap oleh sistem Si-ShoPint diambil dari parameter-parameter yang dapat dianalisa. Adapun aktivitas yang dianalisa yaitu aktivitas rutin harian yang meliputi Shubuh, Dzuhur, Ashar, Maghrib, Terawih, Tadarusan dan Ngaji pagi. Sedangkan Ngaji sore tidak dianalisa karena hanya masuk beberapa hari selama bulan Ramadhan.

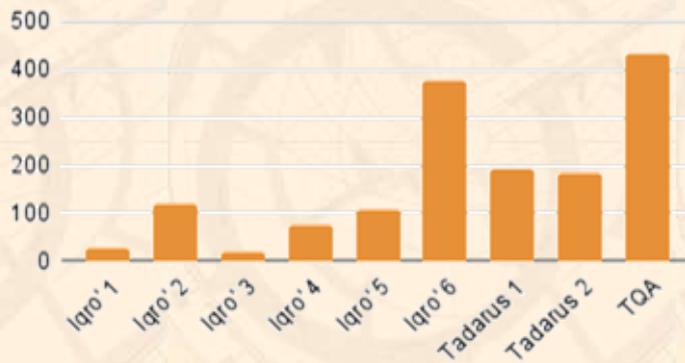
- **Keaktifan santri berdasarkan kelas**

#### Sekilas Wawasan

**Apakah RFID Card anti air ?**

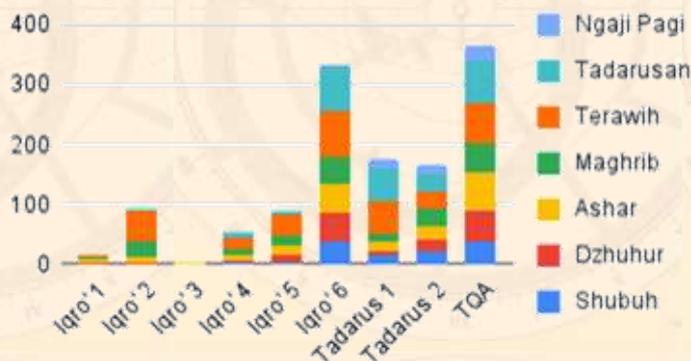
RFID (Radio Frequency Identification) cards dapat memiliki ketahanan terhadap air dan suhu ekstrim, namun hal ini sangat tergantung pada jenis kartu dan material yang digunakan dalam pembuatannya.

Banyak RFID card yang dirancang dengan bahan yang tahan air, terutama yang digunakan dalam aplikasi luar ruangan atau lingkungan yang basah. Kartu-kartu ini sering kali memiliki peringkat ketahanan terhadap air yang diukur dengan standar IP (Ingress Protection), seperti IP67 atau lebih tinggi, yang menunjukkan bahwa kartu tersebut dapat bertahan dalam kondisi basah dan bahkan dapat terendam dalam air hingga kedalaman tertentu tanpa mengalami kerusakan



GAMBAR 18, GRAFIK KEAKTIFAN SANTRI BERDASARKAN KELAS

Grafik diatas menunjukkan tingkat partisipasi santri berdasarkan kelas. Terlihat bahwa iqro' 6 dan TQA memiliki tingkat keaktifan yang baik mencapai lebih dari 400 aktitas absensi / cek in selama bulan Ramadhan dan disusul oleh kelas kelas lainnya. Sementara grafik dibawah menunjukkan partisipasi aktivitas / kegiatannya.



GAMBAR 19, GRAFIK KEAKTIFAN AKTIVITAS

• Keaktifan berdasarkan waktu



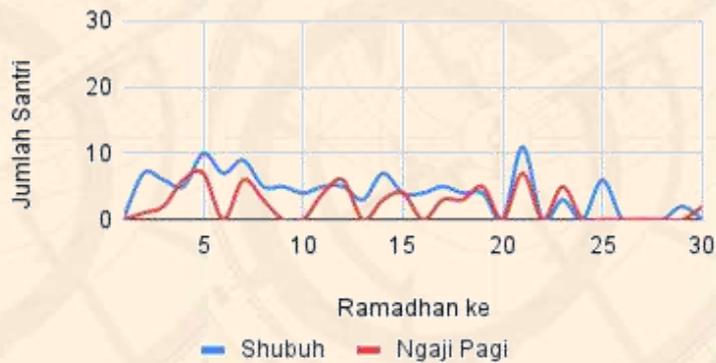
GAMBAR 20, GRAFIK KEAKTIFAN BERDASARKAN WAKTU

Sekilas Wawasan

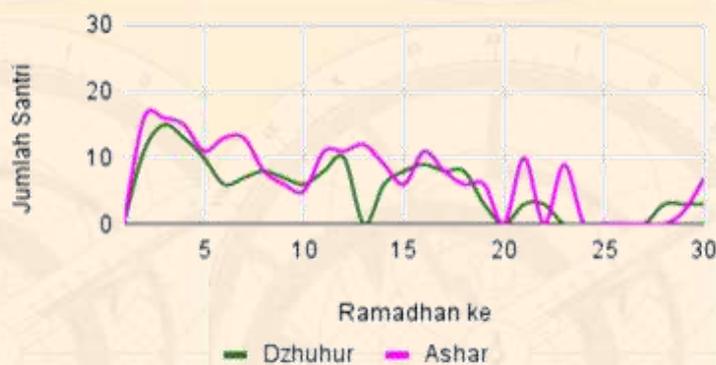
Ciri-ciri grafik data yang bagus

Ciri-ciri grafik data yang bagus memiliki beberapa elemen yang membuatnya efektif dalam menyampaikan informasi secara visual dan mudah dipahami oleh audiens.

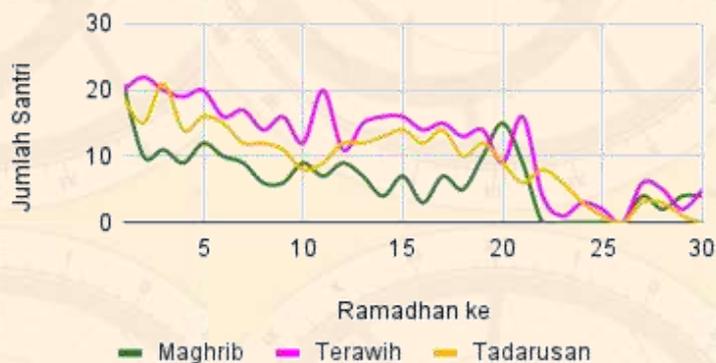
1. Jelas dan Mudah Dibaca
2. Penggunaan Skala yang Tepat
3. Desain Sederhana
4. Data Akurat dan Relevan
5. Penggunaan Warna dengan Bijak
6. Tepat Jenis Grafiknya
7. Memiliki Konteks
8. Memungkinkan Perbandingan
9. Berukuran Proporsional



GAMBAR 21, PERKEMBANGAN SHOLAT SHUBUH DAN NGAJI PAGI



GAMBAR 22, GRAFIK PERKEMBANGAN SHOLAT DZHUHUR DAN ASHAR



GAMBAR 23, GRAFIK SHOLAT MAGHRIB, TERAWIH DAN TADARUSAN

Gambar 20 hingga gambar 23 menunjukkan aktivitas santri setiap hari selama bulan ramadhan dengan rincian untuk setiap aktivitasnya pada gambar 21, 22 dan 23. Berdasarkan gambar 20, terlihat puncak aktivitas berada pada hari ke 3 – 5 ramadhan yang mencapai angka 100 absensi per harinya, namun semakin lama aktivitasnya semakin turun. Khusus di tanggal 22 – 27 ramadhan penurunan terjadi sangat

**Sekilas Wawasan**

**Perbedaan grafik bar dan grafik line**

**Grafik bar / batang**

untuk membandingkan kategori atau grup data yang berbeda.

Terdiri dari batang vertikal atau horizontal. Panjang atau tinggi setiap batang mewakili nilai data.

Bagus untuk menampilkan data diskrit atau kategorikal, seperti perbandingan penjualan antarproduk atau hasil survei.

Mudah dilihat perbandingannya antar-kategori, terutama ketika ada banyak kategori yang ingin dianalisis.

**Grafik garis / line**

Digunakan untuk menunjukkan tren atau perubahan nilai data dari waktu ke waktu.

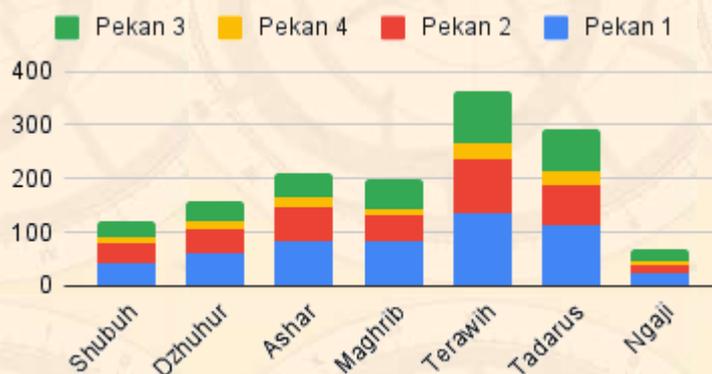
Terdiri dari titik-titik data yang dihubungkan oleh garis untuk menunjukkan perubahan atau tren data.

Bagus untuk data kontinu, terutama yang melibatkan waktu, seperti pertumbuhan populasi, tren penjualan harian, atau perubahan suhu harian.

Memudahkan untuk melihat pola, tren naik atau turun, dan hubungan antar-poin data seiring berjalannya waktu.

signifikan karena bersamaan dengan kegiatan lain yaitu darul arqam sehingga absensi menjadi kurang maksimal.

#### • Aktivitas



GAMBAR 24, GRAFIK AKTIVITAS

Gambar 24 menunjukkan tingkat keaktifan santri berdasarkan aktivitasnya. Terlihat aktivitas paling banyak diikuti adalah kegiatan shalat terawih dan tadarus Al-Qur'an disusul dengan aktivitas lainnya. Khusus ngaji pagi memang sedikit karena hanya dikhususkan untuk kelas iqro' 6 keatas saja.

### c. Rekomendasi

Dalam penggunaan **Si-ShoPint** atau sistem lain yang serupa, ada beberapa hal terkait pengembangan dan penyempurnaan sistem baik secara teknis maupun Non-teknis, diantaranya :

#### Teknis

- Pembuatan alat absensi dan sejenisnya diperlukan komponen dengan daya tahan dan efisiensi daya yang baik karena beroperasi dengan durasi waktu yang lama.
- Komponen pendukung seperti listrik dan jaringan yang stabil juga harus disediakan dengan baik agar sistem juga berjalan dengan baik

#### Sekilas Wawasan

##### Mengenal grafik bar bertingkat

Grafik bar bertingkat, atau dikenal sebagai stacked bar chart, adalah jenis grafik batang di mana batang-batangnya dibagi menjadi beberapa bagian yang saling ditumpuk di atas satu sama lain. Setiap bagian mewakili kategori atau sub-kategori tertentu dari total nilai yang ada dalam satu batang.

Ciri-ciri :

- Pembagian Nilai: Setiap batang dalam grafik dibagi menjadi beberapa segmen, di mana setiap segmen menunjukkan bagian dari total nilai keseluruhan. Ini memudahkan untuk melihat komposisi atau distribusi antar-kategori.
- Perbandingan Total dan Komposisi: Grafik ini berguna untuk membandingkan total antara berbagai kategori (panjang total batang) dan melihat perbandingan komposisi antar-sub-kategori di dalam kategori tersebut (bagian-bagian tumpukan).

Dengan menggunakan grafik bar bertingkat, data yang kompleks dapat divisualisasikan dengan lebih mudah

- Pemeliharaan dan pemantauan rutin juga diperlukan. Bukan berarti sistem ini tidak bisa diandalkan, namun karena sistem ini berjalan secara otomatis menggunakan Internet of Things sehingga lalu lintas data dan jaringan juga perlu diperhatikan.
- RFID Card memiliki berbagai tipe sesuai dengan fungsi dan penggunaannya. Disarankan memilih jenis dengan daya tahan yang bagus.

### Non-Teknis

- Karena tujuan dari sistem ini salah satunya adalah mengubah kebiasaan, maka harus juga diperlukan konsistensi dalam pelaksanaannya baik santri, guru, orang tua maupun operator agar tujuan terciptanya budaya disiplin dan tepat waktu bisa terlaksanakan.

Berdasarkan grafik diatas, **Si-ShoPint** sudah cukup menarik untuk dilakukan, namun nampaknya seiring berjalannya waktu terlihat makin menurun. Banyak yang menjadi faktor, namun motivasi dari pengajar dan orang tua lah yang akan membuat santri tetap semangat dan konsisten.

- Dibutuhkan literasi data digital yang cukup baik bagi seluruh pihak-pihak yang terkait dalam pelaksanaan program seperti ini, karena selain agar bisa memahami penggunaan dan cara kerjanya juga bisa menjadi sumber pengetahuan dan pengalaman baru yang konsepnya bisa diterapkan pada kehidupan lainnya.

Bagi santri diperlukan pengetahuan tentang bagaimana cara menggunakannya dengan baik. Bagi orang tua, kemampuan memahami data perilaku anak-anaknya juga bisa dijadikan sumber informasi untuk digunakan dalam pola pendidikan keseharian. Dan bagi operator atau

### Sekilas Wawasan

#### Cara mudah melatih literasi digital

Berikut adalah beberapa cara mudah untuk melatih literasi digital

#### Membiasakan Verifikasi Informasi

Ajarkan kebiasaan untuk selalu mengecek kebenaran suatu informasi sebelum membagikannya.

#### Gunakan Media Sosial dengan Cermat

Biasakan menggunakan media sosial sebagai alat komunikasi yang produktif dan informatif, bukan hanya untuk hiburan.

#### Pelajari Keamanan Digital

Latih diri untuk lebih peka terhadap ancaman online, seperti phishing, malware, dan peretasan.

#### Gunakan Alat Bantu Digital

Banyak alat digital yang dapat membantu dalam memeriksa keaslian berita atau konten.

#### Ikut Kursus atau Pelatihan Online

Banyak platform pendidikan online yang menawarkan kursus tentang literasi digital.

pengolah sistem, data-data aktivitas tersebut akan sangat berharga untuk evaluasi sistem maupun aktivitas dan kurikulum pendidikan yang berhubungan dalam pengembangan perilaku anak / peserta didik.

### Sekilas Wawasan

#### Cara memahami grafik

Untuk memahami grafik data dengan lebih baik, kita perlu menguasai beberapa jenis literasi. Setiap jenis literasi ini ibarat alat yang membantu kita "membaca" bahasa data dengan lebih fasih

#### Literasi Numerik

Ini adalah dasar dari segala pemahaman data. Dengan literasi numerik, kita bisa memahami angka-angka, seperti rasio, persentase, atau tren sederhana.

#### Literasi Data

Kemampuan ini membawa kita lebih jauh. Bukan hanya bisa membaca angka, kita juga dapat memahami cara data tersebut dikumpulkan dan dipresentasikan

#### Literasi Visual

Literasi visual membantu kita memanfaatkan simbol dan visualisasi yang ditampilkan untuk memahami makna di balik data

#### Literasi Teknologi

Literasi teknologi membuka pintu bagi kita untuk tidak hanya membaca grafik, tapi juga membuatnya

#### Literasi Kontekstual

Literasi kontekstual membuat kita memahami latar belakang dari data tersebut

## BAB VII : Penutup

### a. Kesimpulan

**Si-ShoPint** berjalan dengan baik dan dapat digunakan sesuai tujuan awal sehingga dalam penerapannya para santri lebih semangat beraktivitas dan orang tua serta pengajar dapat memantau aktivitas para santri dengan baik. Meskipun demikian masih ada beberapa kendala yang membutuhkan penyempurnaan untuk kedepannya.

### b. Saran

Dari hasil analisa dan rekomendasi yang telah dijelaskan di bab sebelumnya, maka diharapkan para pengguna atau pegiat sistem seperti ini kedepannya dapat melaksanakan rekomendasi-rekomendasi yang telah disampaikan baik secara teknis maupun non-teknis. Hal ini perlu dilakukan untuk upaya perbaikan tidak hanya secara teknis bagaimana alat ini bisa bekerja dengan baik atau tidak, namun juga agar menciptakan lingkungan yang sesuai untuk pelaksanaan sistem semacam ini karena mengingat keberhasilan secara teknis saja tidak cukup jika tidak disertai dari dukungan para pengguna atau pihak-pihak yang terlibat.

### Sekilas Wawasan

#### Rekomendasi

Rekomendasi dalam sebuah penelitian dan pengembangan memiliki peran penting karena menjadi jembatan antara hasil penelitian dan penerapannya dalam dunia nyata.

#### Panduan untuk Implementasi Hasil

Rekomendasi memberikan petunjuk bagaimana hasil dari penelitian bisa diterapkan secara efektif di lapangan

#### Identifikasi Arah Pengembangan Selanjutnya

Dalam penelitian dan pengembangan, rekomendasi menunjukkan area atau topik yang masih perlu dieksplorasi lebih lanjut

#### Solusi untuk Permasalahan yang Ditemukan

Setelah mengidentifikasi masalah atau kesenjangan dalam penelitian, rekomendasi memberikan solusi atau saran untuk mengatasi tantangan tersebut.

#### Peningkatan Praktis dan Kebijakan

#### Penentuan Langkah Tindak Lanjut

## Daftar Pustaka

- [1] M. Yasyakur, "Strategi Guru Pendidikan Agama Islam Dalam Menanamkan Kedisiplinan Beribadah Sholat Lima Waktu," *Edukasi Islam. J. Pendidik. Islam*, vol. 5.09, no. 2, pp. 1185–1230, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.staialhidayahbogor.ac.id/index.php/ei/article/view/86>
- [2] W. B. Sulfemi, "Website: <http://jurnaledukasikemenag.org> EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan THE INFLUENCE OF WORSHIP DISCIPLINE, SCHOOL ENVIRONMENT, AND INTELIGENCE ON STUDENT'S LEARNING RESULT OF THE ISLAM EDUCATION (PAI) LESSON," *EDUKASI J. Penelit. Pendidik. Agama dan Keagamaan*, vol. 16, no. 2, pp. 166–178, 2018, [Online]. Available: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- [3] D. N. Azizah, D. H. Muhammad, and P. D. W. Sitaresmi, "Strategi Guru dalam Menanamkan Kebiasaan Sholat Berjamaah pada Siswa di MTs Miftahul Ulum Leces Kabupaten Probolinggo," *Islamika*, vol. 5, no. 2, pp. 669–689, 2023, doi: 10.36088/islamika.v5i2.3140.
- [4] James Clear, *Atomic Habit*, 2021st ed. Gramedia, 2018.
- [5] M. F. Rafli and J. Jamaaluddin, "Bottle Refill Water Payment Using E-Card Pembayaran Air Isi Ulang Botol Menggunakan E-Card," pp. 1–10.
- [6] Umy, "Pengertian RFID," 2021. <https://elektro.ummy.ac.id/sistem-kerja-rfid-tag/#:~:text=Radio Frequency Identification atau yang,yang berfungsi sama dengan barcode.>
- [7] C. Paper, "Sistem absensi berbasis rfid," no. January, 2019.
- [8] M. Drajad Kuncoro Aji, J. Jamaaluddin, I. Anshory, and A. Ahfas, "Implementation of RFID for Verification of PC Usage in the UMSIDA's Electrical Engineering Laboratory Based on the Internet of Things," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 1, no. 2, 2021, doi: 10.21070/pels.v1i2.981.
- [9] R. Fardela, Lilik suhery, Dio Marta Dinata, and Sri Tria Siska, "Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor Rfid Dengan Database Mysql," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 5, no. 1, pp. 44–48, 2023, doi: 10.51401/jinteks.v5i1.2189.
- [10] R. H. Hardyanto, "Konsep Internet Of Things Pada Pembelajaran Berbasis Web," *J. Din. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 87–97, 2017.
- [11] I. Abdulrachman, B. Trianto, and D. Kurniawan, "Implementasi Internet of Things ( IoT ) pada Sistem Penanganan Banjir," no. September, pp. 67–70, 2017.
- [12] R. M. Dijkman, B. Sprenkels, T. Peeters, and A. Janssen, "Business models for the Internet of Things," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 35, no. 6, pp. 672–678, 2015, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2015.07.008.
- [13] Y. B. Widodo, A. M. Ichsan, and T. Sutabri, "Perancangan Sistem Smart Home Dengan Konsep Internet Of Things Hybrid Berbasis Protokol Message Queuing Telemetry Transport," *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 6, no. 2, pp. 123–136, 2020, doi: 10.37012/jtik.v6i2.302.
- [14] S. Hidayatulloh, "Internet of Things Bandung Smart City," *J. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 164–175, 2016.

- [15] A. Rahmah, P. Sukmasetya, M. Syaiful Romadhon, and A. Rio Adriansyah, “Developing Distance Learning Monitoring Dashboard with Google Sheet: An Approach for Flexible and Low-Price Solution in Pandemic Era,” *7th Int. Conf. ICT Smart Soc. AIoT Smart Soc. ICISS 2020 - Proceeding*, 2020, doi: 10.1109/ICISS50791.2020.9307558.
- [16] Rudi Dian Arifin, “Pengertian Google Sheets | Fungsi, Fitur, Kelebihan, Kekurangan,” 2020. <https://dianisa.com/pengertian-google-sheets/>
- [17] R. Arief, “Aplikasi Presensi Siswa Online Menggunakan Google Forms, Sheet, Sites, Awesome Table, dan Gmail,” *Semin. Nas. Sains dan Teknol. Terap. V 2017*, pp. 137–144, 2017, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/289705217.pdf>



[www.zidcreative.com](http://www.zidcreative.com)