

# RANCANG BANGUN APLIKASI PENJEMPUTAN ANAK BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI QR CODE

Sigit Syamsu Alam <sup>1)</sup>

Pembimbing I: Bartolomius Harpad, S.Kom., M.Kom. II: Muhammad Ibnu Sa'ad, S.Kom., M.Kom.

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma  
Jl. M. Yamin No. 25, Samarinda, 75123  
E-mail : [sigitsyamsualam@gmail.com](mailto:sigitsyamsualam@gmail.com)

## ABSTRAK

Kasus kehilangan dan penculikan anak di lingkungan pendidikan adalah masalah serius yang memerlukan perhatian khusus. Anak-anak sebagai calon penerus bangsa harus mendapatkan perlindungan optimal, terutama saat penjemputan di taman kanak-kanak. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sistem aplikasi digital yang meningkatkan keamanan penjemputan.

Penelitian ini mengusulkan pengembangan aplikasi Android dengan teknologi QR Code dan website management untuk mempermudah wali murid dan staf sekolah dalam mengelola dan memantau proses penjemputan. Sistem ini dirancang menggunakan *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, *PHP*, *SQL*, dan *Java*, dan bertujuan untuk meningkatkan keamanan penjemputan anak.

Hasil dari penelitian ini berupa 2 sistem aplikasi android untuk wali dan admin serta 1 *web management* yang saling terintegrasi dan diharapkan risiko keamanan dapat diminimalisir.

**Kata Kunci:** *Android, Aplikasi, penjemputan, QR Code*

---

## 1. PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi, teknologi terus mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pola kerja dan bisnis. Implementasi teknologi menjadi kunci dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam berbagai bidang, termasuk dalam pengelolaan penjemputan anak di lingkungan sekolah atau tempat belajar. Di era ini, masih banyak institusi pendidikan yang menghadapi tantangan dalam melacak dan mengelola penjemputan anak secara efisien dan aman.

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi adalah kurangnya sistemisasi dalam penjemputan anak, yang seringkali dilakukan secara manual dengan resiko penculikan dan kurangnya komunikasi yang diakibatkan kurang efisien dalam pengelolaan informasi. Hal seperti ini-lah yang menjadikan rasa aman dan nyaman suatu tempat lingkungan pendidikan untuk siswa membuat wali/orang tua mereka menjadi berpikir dengan rasa yang ragu – ragu dengan dasar yang diinginkan agar anak mereka sebagai siswa dapat terjamin akan hal tersebut.

Di tengah dinamika ini, pengembangan aplikasi penjemputan anak berbasis Android dengan teknologi QR Code menjadi sebuah solusi inovatif yang diharapkan dapat mempermudah proses penjemputan anak serta memberikan informasi yang jelas dan akurat kepada sekolah terhadap informasi anak yang akan dijemput oleh wali/orang tua siswa.

Aplikasi ini memanfaatkan teknologi QR Code untuk memfasilitasi pemindaian dan pengelolaan informasi anak dan orang tua dengan lebih efisien. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan institusi pendidikan dapat mengoptimalkan proses penjemputan anak, meningkatkan keamanan, serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi orang tua dalam mengawasi keberadaan anak mereka. Dengan demikian, pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan solusi yang tepat dalam meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam proses penjemputan anak di lingkungan pendidikan.

## 2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Sesuai latar belakang yang ada diatas, dapat dirumuskan bahwa suatu permasalahan pada penelitian ini yaitu Bagaimana Membangun Aplikasi Penjemputan Anak Berbasis Android dengan Teknologi *QR CODE* ?”.

Agar tidak menyimpang dan tetap terarah, maka diperlukan adanya batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem ini dibangun menggunakan Android Studio dengan Versi 2023.2.1
2. Sistem ini dibangun dari beberapa Bahasa Pemrograman yaitu HTML, CSS, Javascript, PHP, Java/Kotlin, dan SQL.
3. Penulis mengaplikasikan sistem ini dalam lingkup Pendidikan Taman Kanak – kanak.
4. Sistem ini berjalan dari 2 interaksi sistem antara

aplikasi mobile (android) dan website Application.

5. Sistem yang dibangun hanya memiliki real-time processing yang artinya data akan ditampilkan hanya apabila sistem dipergunakan.
6. Sistem berjalan apabila fungsi sistem dijalankan, namun apabila tidak maka tidak akan berjalan secara otomatis atau adanya interkasi otomatis.

Adapun manfaat penelitian untuk membangun aplikasi yang dapat digunakan pada Sistem Pendidikan Taman kanak - kanak dalam pengelolaan penjemputan anak yang lebih baik dan aman.

Memastikan bahwa keamanan dan kepastian proses penjemputan yang lebih jelas sehingga tidak terjadinya hal-hal tindakan seperti kriminalitas dan juga kurangnya komunikasi yang terjadi

### 3. BAHAN DAN METODE

Adapun bahan dan metode yang digunakan dalam membangun sistem ini yaitu:

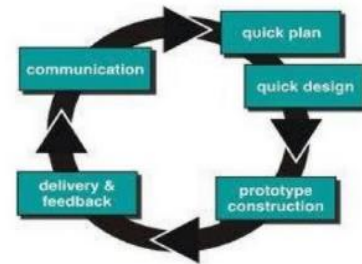
#### 3.1 Metode Pengembangan Sistem

Menurut Kurniati (2022), Prototyping merupakan teknik pengembangan sistem yang banyak digunakan dan teknik ini juga memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat. Prototyping melewati lima proses, yaitu *communication*, *quick plan*, *quick design*, *prototype construction* dan *delivery & feedback* seperti dijelaskan pada Gambar 1.

1. Proses-proses tersebut dapat dijelaskan seperti dibawah ini:

1. **Communication**, pada tahapan ini developer dan klien bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diinginkan dan Gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.
2. **Quick Plan**, pada tahapan ini perancangan dilakukan cepat dan mewakili semua aspek software yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan prototype.
3. **Modelling Quick Design**, pada tahapan ini berfokus pada representasi aspek software yang bisa dilihat customer/user. Modelling Quick Design cenderung ke pembuatan prototype.
4. **Construction of Prototype**, membangun kerangka atau rancangan prototype dari software yang akan dibangun.
5. **Delivery & Feedback**, prototype yang telah dibuat oleh developer akan disebarakan kepada user/klien untuk dievaluasi, kemudian klien akan memberikan feedback yang akan digunakan untuk merevisi kebutuhan software yang akan dibangun.

Gambar 1. Model Prototype



Sumber : Gambar Model Prototype" Jurnal Teknologi Informasi, oleh Jogiyanto, H. M. 2017

### 3.2 Flowchart

Menurut Astuti (2016), Flowchart mendeskripsikan detail sebuah proses, tahapan dan urutannya secara grafis. Flowchart berisi bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart dapat didefinisikan sebagai sebuah gambaran yang menjelaskan proses yang akan dilihat atau dikaji. Selain itu, flowchart biasanya digunakan untuk merencanakan tahapan suatu kegiatan. Jadi, flowchart atau bagan alur merupakan metode untuk menggambarkan tahap-tahap penyelesaian masalah (prosedur) beserta liran data dengan symbol-simbol standar yang mudah dipahami.

Tabel 1. Simbol Flowchart

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminal	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program
	Input/Output	Menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
	Process	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
	Decision	Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban ya / tidak
	Connector	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
	Offline connector	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
	Predefined process	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
	Punched Card	Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Punch Tape	Berfungsi untuk input atau output yang menggunakan pita kertas berlubang
	Document	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
	Flow	Menyatakan jalannya arus suatu proses

Sumber: Sitorus (2015), Algoritma dan Pemrograman

**Gambar 2. Flowchart Web Management**

**3.3 Black Box Testing**

Menurut Pressman (2017), Pengujian kotak hitam (Black-Box Testing) berkaitan dengan pengujian – pengujian yang dilakukan pada antarmuka perangkat lunak. Pengujian kotak hitam mengkaji beberapa aspek fundamental dari suatu sistem / perangkat lunak dengan sedikit memperhatikan struktur logis internal dari perangkat lunak. Tujuan Black-Box Testing adalah untuk mengetahui kesalahan – kesalahan sistem, antara lain sebagai berikut :

1. Fungsi yang salah atau hilang.
2. Kesalahan antarmuka.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal.
4. Kesalahan perilaku atau kinerja.
5. Kesalahan inisialisasi dan penghentian.

Dengan demikian diharapkan dapat memberikan dampak yang positif kepada penulis dalam pengujian sistem yang dibangun.

**3.4 Beta Testing**

Menurut Suhatati Tjandra dan C. Pickerling (2015), Beta testing merupakan metode lain untuk memeriksa dan mengesahkan suatu perangkat lunak. Beta testing digunakan untuk menggambarkan proses pengujian external dimana perangkat lunak ini diedarkan kepada suatu kelompok customer yang berpotensi yang biasa menggunakan perangkat lunak pada lingkungan dunia nyata. Beta testing biasanya berpengaruh terhadap akhir dari pengembangan produk dan idealnya menjadi suatu pengesahan bahwa perangkat lunak tersebut sudah siap untuk dilepaskan kepada customer yang sebenarnya. Tujuan dari beta testing dapat beraneka ragam, seperti memberikan kesempatan kepada media pers untuk menuliskan tinjauan awal dari software untuk mendapatkan masukan mengenai user interface sebagai usaha terakhir untuk menghilangkan bugs. Sebagai penguji, perlu meminta apa yang hendak para penanggung jawab atau peminta beta testing, hal-hal apa saja yang perlu diuji atau dicapai dalam proses pengujian beta testing. Beta testing merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif yang diuji secara langsung dari pengisian kuisioner. Berdasarkan data hasil kuisioner, dicari presentase dari masing – masing jawaban menggunakan rumus :

$$X = A/M * 100\%$$

Keterangan :

X = Nilai Presentase

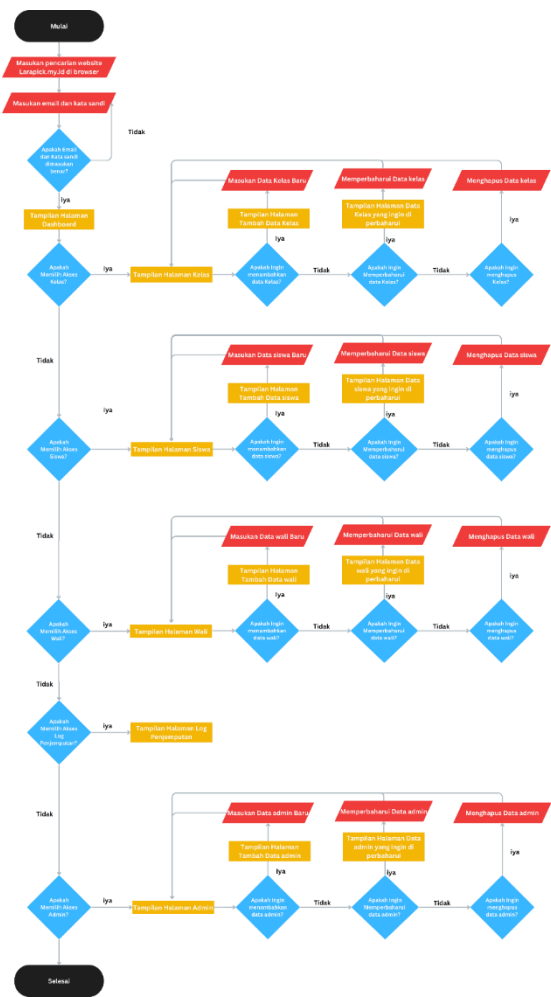
A = Nilai rata – rata

M = Nilai maksimal dari seluruh pertanyaan

**4. RANCANGAN SISTEM**

Analisis Sistem pada aplikasi ini menggunakan *Flowchart*, dan Struktur *Database* sebagai salah satu cara untuk mempermudah dalam pengembangannya.

1. *Flowchart Web Management*



Pada Gambar 2, alur proses pengelolaan website dijelaskan secara efisien. Proses dimulai dengan memasukkan URL website ke dalam browser, kemudian tampilan login muncul, mengharuskan pengguna memasukkan email dan kata sandi. Jika informasi benar, pengguna diarahkan ke dashboard utama yang menampilkan data kelas, wali, siswa, log penjemputan, dan data admin. Di dashboard, pengguna dapat menambah, memperbaiki, atau menghapus data, kecuali log penjemputan yang bersifat read-only. Dashboard juga memungkinkan pengelolaan pengaturan akun, termasuk pembaruan informasi pribadi, penggantian kata sandi, dan penyesuaian tampilan website. Laporan aktivitas tersedia untuk memantau aktivitas terbaru dan memastikan kelancaran prosedur. Setelah selesai, pengguna dapat logout melalui tombol di pojok kanan atas untuk menjaga keamanan data. Flowchart ini mempermudah pengelolaan website dengan cara yang terstruktur.



keterangan pengguna baik wali atau admin yang ditambahkan pada sistem

**Tabel 4. Tabel Users**

No	Field Name	Data Type	Field Size	Keterangan
1	Id	Bigint	-	Id table
2	Student_id	Bigint (null)	-	Id Students
3	Id_number	Bigint (null)	-	Id
4	Name	Varchar	255	Nama pengguna
5	Gender	Enum (null)	-	Jenis Kelamin pengguna
6	Relationship	Varchar (null)	255	Keterangan status hubungan
7	Job	Varchar (null)	255	Keterangan pekerjaan pengguna
8	address	Varchar (null)	255	Alamat pengguna
9	Phone	Varchar (null)	255	No telepon aktif pengguna
10	Image	Varchar (null)	-	Gambar foto pengguna
11	Email	Varchar	255	Alamat email pengguna
12	is_admin	boolean	-	Keterangan apakah admin
13	Password	Varchar	255	Kata sandi pengguna
14	Qr_code	Varchar	-	Generate data qr pengguna

d. Nama Tabel : Pickups\_logs

Field Kunci : id

Keterangan : Untuk menyimpan data keterangan proses penjemputan yang dilakukan pada saat di sekolah.

**Tabel 4. Tabel Users**

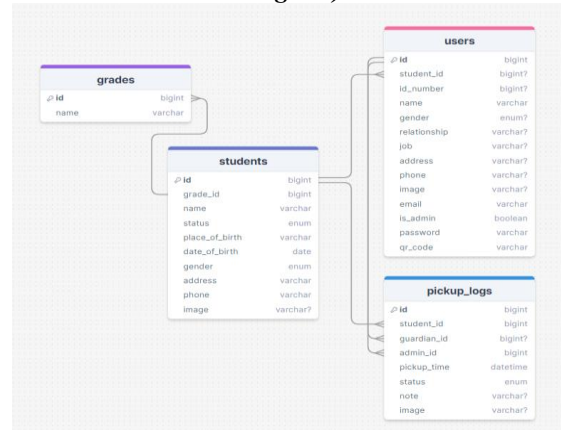
No	Field Name	Data Type	Field Size	Keterangan
1	id	bigint	255	Id table
2	Student_id	bigint	-	Id data siswa
3	Guardian_id	bigint (null)	-	Id pengguna wali
4	Admin_id	bigint	-	Id pengguna Admin
5	Pickup_time	datetime	-	Keterangan waktu
6	Status	Enum	-	Keterangan penjemputan
8	Note	Varchar (null)	-	Catatan penjemputan
9	Image	Varchar (null)	-	Foto jemput

## 2. ERD (Entity Relationship Diagram)

Pada Gambar 5 Entity Relationship Diagram, ditunjukkan hubungan antara tabel-tabel dalam basis data sesuai dengan fungsi masing-masing. Diagram ini membantu memastikan bahwa data di setiap fungsi dapat saling berhubungan dengan jelas, tanpa mengalami konflik atau masalah yang tidak diinginkan selama sistem berjalan. Dengan kata lain, diagram ini memastikan bahwa integrasi data antar fungsi dapat berjalan dengan baik dan sistem dapat berfungsi dengan lancar. Ini juga memudahkan komunikasi antara tim pengembang dan pemangku kepentingan dengan menyediakan representasi

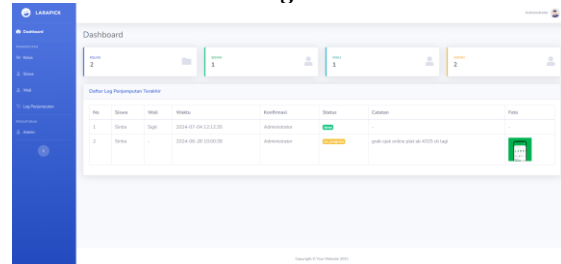
visual dari struktur data yang digunakan dalam sistem.

**Gambar 5. ERD (Entity Relationship Diagram)**



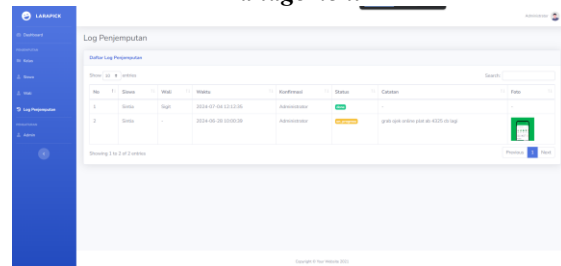
## 3. Tampilan Hasil Sistem Penjemputan

**Gambar 6. Halaman Dashboard Web Management**



Pada Gambar 6 Halaman Dashboard ini tertampil informasi singkat dari beberapa halaman yang ada mulai jumlah kelas, siswa, wali, dan admin serta informasi riwayat penjemputan yang telah dilakukan.

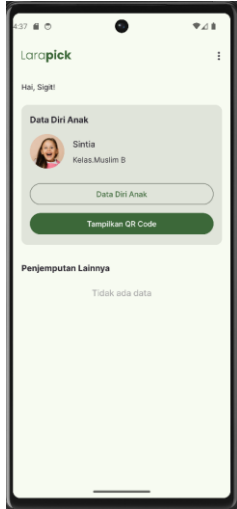
**Gambar 7. Halaman Riwayat Penjemputan Web Management**



Pada Gambar 7 Halaman Riwayat penjemputan ini tertampil informasi riwayat penjemputan yang telah dilakukan oleh admin yang menggunakan aplikasi-nya dan nantinya informasi riwayat penjemputan akan masuk kedalam halaman ini sehingga apabila adanya informasi yang menyatakan adanya siswa yang belum di jemput atau lain hal maka dapat dilakukan konfirmasi melalui pengecekan riwayat. Sehingga secara histori data masih ada untuk melakukan tracking terhadap kegiatan penjemputan yang telah terjadi



**Gambar 8. Halaman *dashboard* Aplikasi Wali**



Pada Gambar 8 Halaman Dashboard Wali ini berfungsi menampilkan widget gambar dan beberapa tombol untuk menampilkan data diri anak dan QR Code yang dimana nantinya apabila ditekan akan menampilkan halaman yang berbeda, lalu dibawahnya widget terdapat sebuah tulisan “penjemputan lainnya” yang dimana apabila terjadi penjemputan selain daripada proses oleh admin maka nanti akan muncul pada bagian tersebut dimana maksud dari laporan “penjemputan lainnya” apabila terjadi penjemputan yang dilakukan tanpa proses scanning atau penjemputan yang dilakukan oleh selain wali sehingga perlu adanya laporan masukan dan konfirmasi dari wali apakah benar yang jemput perwakilan atau suruhan dari wali jadi nanti pada sistem aplikasi admin akan dilakukan proses masukan “penjemputan lainnya” yang terdapat beberapa informasi yang akan di masukan kedalam data proses penjemputan dan juga pada pojok kanan layar terdapat tombol navigasi untuk ke halaman lainnya yaitu Riwayat penjemputan, data diri, Perbarui Password, dan keluar.

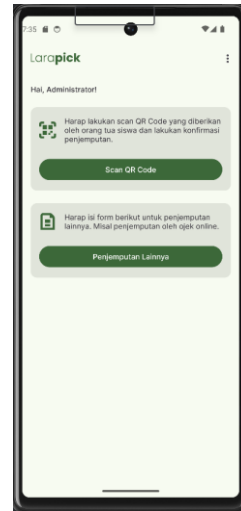
**Gambar 9. Halaman *QR Code* Aplikasi Wali**



Pada Gambar 9 Halaman QR Code ini tertampil QR Code yang akan ditampilkan kepada admin sekolah apabila ingin dilakukannya

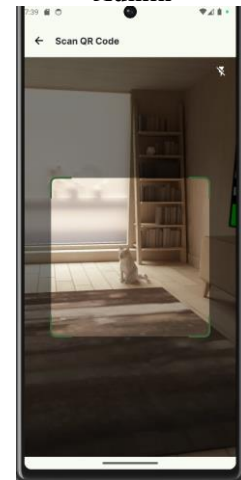
penjemputan anak siswa nantinya untuk di scan.

**Gambar 10. Halaman *Dashboard* Aplikasi Admin**



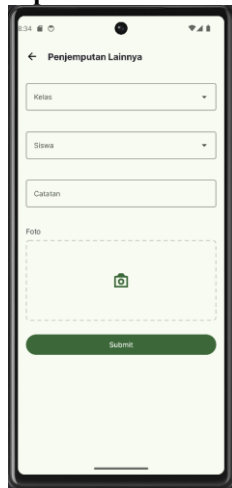
Pada Gambar 4.27 Halaman Dashboard Admin ini terdapat widget fitur yang terdiri dari scanner Qr Code dan masukan proses penjemputan lainnya serta tombol navigasi pada pojok kanan layar yang menuju kehalaman data diri dan perbarui password.

**Gambar 11. Halaman *scanner QR Code* Aplikasi Admin**



Pada Gambar 11, halaman fungsi Scanner QR Code menunjukkan fitur yang memungkinkan pengguna perangkat mobile untuk memindai QR code. Fungsi ini memanfaatkan kamera perangkat untuk membaca dan mengidentifikasi QR code milik wali, yang berfungsi sebagai metode autentikasi atau pengidentifikasi. Setelah QR code dipindai, data yang terkandung di dalamnya dapat diakses atau diproses lebih lanjut sesuai kebutuhan sistem. Fitur ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam mengakses informasi atau melakukan verifikasi dengan cara yang cepat dan praktis. mempercepat proses

**Gambar 11. Halaman Penjemputan Lainnya Aplikasi Admin**



Pada Gambar 4.30, Halaman Proses Penjemputan Lainnya ini menjelaskan bagaimana penjemputan siswa oleh orang yang bukan wali harus diproses secara manual oleh admin. Mengingat bahwa penjemput yang tidak memiliki akun tidak akan memiliki QR Code, admin perlu memasukkan data penjemput secara langsung saat penjemputan dilakukan. Data baru tersebut akan disimpan dalam riwayat penjemputan dengan status "belum dikonfirmasi". Jika seorang siswa dijemput oleh pihak selain wali, laporan tersebut akan muncul di aplikasi wali dengan status "belum dikonfirmasi", dan wali harus melakukan konfirmasi untuk memastikan siswa telah dijemput dengan aman.

#### 4. Hasil Pengujian

Pada hasil pengujian yang dilakukan pada sistem yang ada dilakukan 2 sistem pengujian yaitu *Black-box Tetsing* dan *Beta Testing* yang dimana tertampil hasil yang baik, berikut adalah lampiran singkat hasil pengujian *Black Box* dan *Beta Testing* :

**Gambar 12. Hasil Pengujian Black Box**

	Berhasil	Gagal
Web Management	44	20
Aplikasi Wali	19	20
Aplikasi Admin	15	11

Dari hasil pada gambar 12. menyatakan bawasannya menunjukkan hasil pengujian black box testing pada tiga aplikasi: Web Management, Aplikasi Wali, dan Aplikasi Admin. Pengujian ini mengkategorikan hasil menjadi dua: "Berhasil" dan "Gagal". Pada aplikasi Web Management, 44 pengujian berhasil dan 20 pengujian gagal, menunjukkan tingkat keberhasilan yang tinggi. Aplikasi Wali menunjukkan 19 pengujian berhasil dan 20 pengujian gagal, menggambarkan keseimbangan antara keberhasilan dan kegagalan yang mungkin menunjukkan perlunya perbaikan lebih lanjut. Sedangkan Aplikasi Admin

menunjukkan 15 pengujian berhasil dan 11 pengujian gagal, mengindikasikan kinerja yang cukup baik dengan lebih banyak pengujian yang berhasil dibandingkan yang gagal. Hasil ini memberikan gambaran umum tentang kualitas dan performa aplikasi-aplikasi tersebut, yang dapat menjadi dasar untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

**Tabel 5. Hasil Pengujian Beta Testing**

Tanggal Pengujian	Nama Responden	Jenis Uji	Nilai										Nilai Rata-Rata				
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10					
15/07/2024	15/07/2024	Open	4	4	4	3	3	3	2	2	2	4	4	4	4	4	4
15/07/2024	15/07/2024	Open	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
15/07/2024	15/07/2024	Open	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15/07/2024	15/07/2024	Open	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15/07/2024	15/07/2024	Open	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15/07/2024	15/07/2024	Open	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15/07/2024	15/07/2024	Open	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Nilai Rata-Rata</b>			29	30	28	28	28	30	31	30	30	30	30	29	29	29	29
<b>Nilai Rata-Rata</b>			0,82871	0,87540	0,8	0,8	0,87143	0,88714	0,87540	0,82871	0,87540	0,87540	0,82871	0,82871	0,82871	0,82871	0,82871
<b>Nilai Presentase</b>			82,88%	87,76%	80,00%	80,00%	82,88%	85,71%	84,87%	82,88%	87,76%	87,76%	82,88%	82,88%	82,88%	82,88%	82,88%
<b>Nilai Rata-Rata Presentase Penilaian</b>			<b>83,62%</b>														

Hasil pengujian beta testing pada tabel 5 beberapa fitur aplikasi ditampilkan dalam bentuk tabel yang merinci penilaian dari beberapa responden. Tabel ini mencantumkan tanggal, nama responden, jabatan, dan penilaian untuk masing-masing fitur dari Q1 hingga Q10, serta fitur admin. Setiap fitur dinilai dengan skala tertentu, dan nilai total serta rata-rata untuk masing-masing fitur dihitung. Nilai rata-rata untuk setiap fitur kemudian digunakan untuk menghitung nilai presentase, yang diakumulasikan menjadi nilai rata-rata presentase penilaian keseluruhan sebesar 83,62%. Angka ini menunjukkan tingkat kepuasan dan kinerja aplikasi berdasarkan penilaian para responden selama fase pengujian beta testing. Dengan tingkat rata-rata presentase yang cukup tinggi, hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi memiliki performa yang baik dan umumnya memuaskan bagi pengguna, meskipun masih ada ruang untuk perbaikan lebih lanjut.

#### 6. KESIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan yang dilaksanakan, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan Bahasa pemrograman HTML, CSS, JavaScript, SQL, dan java menjadi inti dari pembagunan sistem yang ada untuk dapat berjalan dan berguna.
2. Sistem yang dibangun bertujuan untuk melakukan proses penjemputan anak dengan proses QR Code Scanning yang dilakukan oleh staff sekolah terhadap kepemilikan kode unik tersebut yang dimiliki wali setiap kali ingin dilakukannya penjemputan siswa atau siswi.
3. Sistem ini berjalan dalam bentuk 2 sistem yaitu website dan aplikasi mobile yang saling terhubung untuk dapat mempermudah dalam proses manajemen dan juga proses fleksibilitas kegiatan proses penjemputan.
4. Sistem yang dibangun telah melalui proses testing yang terdiri dari Black-box Tetsing dan Beta Testing dimana pada hasilnya menunjukan data yang baik dan setiap fungsi dari proses testing berjalan dengan baik dan pada proses beta

testing menunjukkan hasil rata – rata nilai di angka presentase 83,86% yang artinya secara fungsi sudah sangat baik.

## 7. SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas yang telah di kemukakan pada bab – bab sebelumnya, maka dapat diberikan saran – saran sebagai berikut:

1. Pengembangan Sistem Cross-Platform Akan lebih baik jika sistem yang dibangun tidak hanya berfungsi pada aplikasi Android, melainkan juga pada platform lainnya. Hal ini dapat dicapai dengan menggunakan bahasa pemrograman yang mendukung pengembangan aplikasi lintas platform.
2. Perubahan Proses Autentikasi Sistem saat ini menggunakan pemindaian QR Code untuk autentikasi, yang sudah baik. Namun, sebaiknya proses ini diubah menjadi satu arah, di mana hanya wali yang perlu melakukan pemindaian, sedangkan staf sekolah cukup memverifikasi data secara visual tanpa memerlukan aplikasi tambahan untuk staf yang berjaga.
3. Pemisahan Hak Akses Akun yang saat ini masih dalam satu kesatuan perlu dipisahkan agar sesuai dengan tugas masing-masing akun, sehingga setiap akun memiliki hak akses yang sesuai dengan fungsinya.
4. Penambahan fitur pesan sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur pesan yang memungkinkan komunikasi antara wali dan admin. Fitur ini berguna untuk pertukaran informasi yang diperlukan dalam berbagai situasi atau kondisi.
5. Pengembangan sistem lebih lanjut Perlu dilakukan analisis yang lebih mendalam dalam pengembangan sistem untuk mengatasi masalah yang mungkin timbul di lingkungan sekolah, seperti duplikasi data yang wajar, siswa-siswa yang merupakan saudara dalam satu sekolah, dan lainnya.

## 8. DAFTAR PUSAKA

- Fata Nidaul Khasanah, & Sugeng Murdowo, 2019. Pengujian Beta pada Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Dasar Islam melalui Kuesioner.
- Faizin Ridho, & Mahendra Syahputra. 2024. Perancangan Sistem Informasi atau Aplikasi Monitoring Absensi Karyawan pada PT. Socfindo Menggunakan QR Code Berbasis Web.
- Hardi Bastian AR, dkk. 2020. Sistem Controlling Penjemputan Siswa/i PAUD As-Sajadah Neusu Acejh Menggunakan Quick Response QR Code Berbasis Android
- Harkamsyah Andrianof. 2018. Rancang Bangun Sisetm Informasi Promosi dan Penjualan Pada Toko Ruminansia Berbasis Web.
- Hendri, dkk. 2022. Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penjualan Mediatama Solusiindo Jambi.

- Helmi Fauzi Siregar, & Melani. 2018. Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia.
- Iskandar Yusuf, & Henny Leidiyana. 2021. Aplikasi Kehadiran Karyawan Berbasis Android Menggunakan QR Code Scanning dan Location Based Service
- Indah Purnama Sari, dkk. 2022. Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web.
- Jogiyanto, HM. 2017. Pengenalan Komputer. Yogyakarta: C.V.Andi Offset.
- Kurniati, 2021. Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Pengarsipan Dokumen Kantor Kecamatan Lais.
- Mochammad Farhan Setiawan, dkk. 2020. Perancangan Sistem Pengolahan Data Produksi Konveksi Berbasis Java Pada CV Nirwana Bunga Abadi.
- Mochammad Farhan Setiawan, dkk. 2020. Perancangan Sistem Pengolahan Data Produksi Konveksi Berbasis Java Pada CV Nirwana Bunga Abadi.
- Purnamasari, S. D., & Panjaitan, F. 2020. Pengembangan Aplikasi E-Reporting Kerusakan Lampu Jalan Berbasis Mobile.
- Prasetio, Fransiscus Bryan & Wellem, Theophilus. 2022. Perancangan dan Implementasi Aplikasi Android Untuk Layanan Informasi Pariwisata.
- Pressman, Roger, S. 2017. Rekayasa Perangkat Lunak.Pendekatan Praktisi. Edisi Yogyakarta.
- Shabrina Zihan Fidela, dkk. 2023. Tren Pengembangan Aplikasi Mobile: Sebuah Tinjauan Literatur.
- Suhatasi Tjandra, & C. Pickerling. 2015. Aplikasi Metode – Metode Software Testing Pada Configuration, Compatibility dan Usability Perangkat lunak.
- Yiyi Supendi, dkk. 2019. Pemanfaatan Teknologi QR-Code Pada Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Mobile



