

**INVISIO : SISTEM
MANAJEMEN
PENGUNJUNG RUMAH
SAKIT BERBASIS CLOUD**



Tim Ingenious

Joshtein Andrew Widjaja (13218018)

David Fauzi (13218043)

Ignatius Enrico Bramantya (13218059)

**INSTITUT TEKNOLOGI
BANDUNG DAN BANDUNG**

2020

DAFTAR ISI

1.	DESKRIPSI SINGKAT IDE	1
2.	LATAR BELAKANG	2
3.	TUJUAN DAN MANFAAT IDE.....	4
3.1.	Tujuan.....	4
3.2.	Manfaat	4
4.	BATASAN DAN SASARAN PENGGUNA	6
4.1.	Batasan.....	6
4.2.	Sasaran Pengguna	6
5.	ANALISIS	7
5.1.	Bahan yang digunakan.....	7
5.2.	Konsep yang diterapkan	7
6.	IMPLEMENTASI DAN CARA KERJA	10
7.	DESAIN.....	12
7.1.	UI.....	12
7.2.	UX	16
7.3.	Sistem	18
7.4.	Mock-up.....	19
	DAFTAR PUSTAKA.....	21

1. DESKRIPSI SINGKAT IDE

Inviso, solusi manajemen pengunjung berbasis cloud untuk rumah sakit menengah dan besar. Sistem ini didesain untuk rumah sakit yang membutuhkan VMS yang dapat memantau dan mengidentifikasi pengunjung rumah sakit (non-pasien) dengan konsep *seamless* dengan tetap menjaga fleksibilitas. Kami menggunakan *QR Code*, *Digital Badge*, dan sistem pemesanan online untuk memberikan pengalaman *Contactless* bagi para pengunjung rumah sakit. Dengan adanya system nirsentuh ini, para pengunjung dapat dengan nyaman melakukan kunjungan ke rumah sakit manapun tanpa harus was-was dan merasa khawatir.

Kami memanfaatkan rangkaian layanan berbasis cloud global AWS untuk membangun aplikasi web yang fleksibel, dapat diskalakan, hemat biaya, dan juga aman dengan arsitektur system yang *serverless*, yang memungkinkan kami untuk fokus pada pengembangan produk tanpa khawatir tentang pengelolaan dan pengoperasian server- tugas terkait, sehingga meningkatkan produktivitas dan efisiensi.

2. LATAR BELAKANG

Di tengah pandemi COVID-19, Indonesia merupakan salah satu negara yang berjuang untuk menanggulangi pandemi tersebut akibat minimnya persiapan di bidang kesehatan beserta regulasi yang ada. Rumah sakit dan fasilitas kesehatan di seluruh negeri telah berusaha untuk beradaptasi dengan situasi saat ini dan hal ini tentunya mempengaruhi kegiatan sehari-hari terutama pengunjung dan kebijakan kunjungan.

- **Peraturan Kesehatan yang Terus Berubah**

Kami menemukan bahwa perubahan dinamis pada protokol kesehatan juga menyebabkan perubahan aturan kunjungan rumah sakit di Indonesia. Sebagian besar rumah sakit di negara ini mengikuti Protokol Pencegahan COVID-19 yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan yang baru saja direvisi untuk kelima kalinya. Pada revisi ketiga, protokol tidak menyebutkan apapun tentang virus yang ditularkan melalui udara, tetapi disebutkan bahwa virus mungkin menyebar ke udara di dalam rumah sakit pada revisi keempat, dan sekarang pengunjung non-pasien dibatasi secara ketat untuk mencegah penularan COVID-19, dengan jam kunjungan juga telah diubah sesuai dengan aturan tersebut. Hal ini menyebabkan perubahan langsung pada sistem manajemen pengunjung rumah sakit yang tidak mudah disesuaikan dalam waktu singkat dari segi regulasi dan tentunya hal ini akan menyulitkan para pengunjung rumah sakit.

- **Potensi Penyebaran Virus melalui *Unwanted Crowd* di Rumah Sakit**

Kebanyakan pasien dikunjungi setidaknya satu kali selama rawat inap oleh kerabat atau keluarga mereka. Ketika hal ini terjadi, beberapa pengunjung cenderung tetap tinggal bahkan ketika jam berkunjung telah berakhir dan dengan demikian menciptakan keramaian yang tidak diinginkan terutama di

bangsal dengan lebih dari satu pasien. Selama pandemi ini, kerumunan yang tidak diinginkan seperti itu akan menyebabkan risiko penularan COVID-19 yang lebih tinggi di rumah sakit berdasarkan pernyataan yang dikeluarkan oleh WHO. Data Kementerian Kesehatan Indonesia menunjukkan bahwa cluster rumah sakit sendiri menyumbang 42,95 persen (5.475 kasus) di Jakarta - jumlah tertinggi saat ini di antara cluster lainnya - dengan angka kepositifan 5,9 persen. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem manajemen pengunjung yang dapat memantau kerumunan di kamar dan rumah sakit untuk mencegah orang banyak yang tidak diinginkan tertular atau menularkan virus selama kunjungan mereka.

• Sistem Berbasis Sentuh dengan Risiko Penularan COVID-19

Sebagian besar sistem manajemen rumah sakit mengandalkan metode berbasis kertas dan digital untuk memasukkan dan mengelola datanya. Kedua metode tersebut membutuhkan kontak kulit ke permukaan yang sangat mungkin menularkan mikroba, bakteri, atau virus di kulit mereka ke permukaan yang mereka sentuh. CDC Amerika Serikat menyatakan bahwa ada kemungkinan seseorang dapat tertular COVID-19 dengan menyentuh permukaan atau benda yang memiliki virus di atasnya dan kemudian menyentuh mulut, hidung, atau mungkin mata mereka sendiri. Hal ini menyebabkan pengunjung rumah sakit berada di lingkungan dengan risiko infeksi COVID-19 yang lebih tinggi saat mereka berkunjung ke rumah sakit.

3. TUJUAN DAN MANFAAT IDE

3.1. Tujuan

- Membuat aplikasi untuk memudahkan para pengunjung rumah sakit berkunjung ketika masa pandemi ini.
- Membuat aplikasi yang mampu memudahkan suatu instansi terutama rumah sakit untuk menetapkan regulasi serta memantau kunjungan.
- Membuat aplikasi yang mampu mencegah penyebaran virus di area rumah sakit terutama virus COVID-19.

3.2. Manfaat

Kami percaya bahwa menggunakan Inviso akan bermanfaat bagi rumah sakit sebagai target pasar kami karena solusi kami menciptakan lingkungan bebas virus, sistem manajemen pengunjung berbiaya rendah, dan peningkatan produktivitas.

• **Lingkungan Bebas Virus**

Inviso menyediakan sistem manajemen pengunjung tanpa kontak yang dapat meminimalkan interaksi manusia dan kontak kulit-ke-permukaan karena inilah cara virus menyebar, termasuk COVID-19. Produk kami juga memiliki sistem pemesanan online untuk meminimalkan keramaian yang tidak diinginkan dengan mengatur jumlah pengunjung tertentu yang dapat berkunjung pada waktu tertentu. Oleh karena itu, seluruh sistem Inviso dapat menjaga lingkungan bebas virus untuk rumah sakit yang mengarah pada peningkatan keamanan dan kenyamanan semua pemangku kepentingan (karyawan, pengunjung, pasien, dan banyak lagi).

• **Sistem Berbiaya Rendah**

Inviso adalah VMS aplikasi web berbasis cloud dengan arsitektur tanpa server sepenuhnya yang dibuat menggunakan layanan AWS. Inviso akan membantu rumah sakit untuk menekan biaya operasional, terutama dalam aspek manajemen

pengunjung, karena akan lebih sedikit tenaga yang dibutuhkan untuk mengelola sistem dan infrastruktur yang dibutuhkan untuk mendukung sistem tersebut. Tidak hanya dengan menurunkan biaya pengoperasian, tetapi harga bayar sesuai pemakaian AWS memungkinkan Inviso untuk lebih menurunkan biaya pengelolaan dan pemeliharaan aplikasi web.

- **Peningkatan Produktivitas**

Karena sistem produk kami membutuhkan sedikit tenaga kerja, hal ini akan membantu rumah sakit meningkatkan produktivitas secara keseluruhan dengan mengalokasikan tenaga kerja ke sektor lain yang lebih penting, seperti: layanan pasien, layanan drive-thru, layanan skrining, dan banyak lagi. Oleh karena itu, rumah sakit tidak perlu lagi terlalu fokus pada sistem manajemen pengunjungnya karena Inviso telah menyediakan sistem yang terotomasi dengan baik yang memberikan hasil manajemen seperti yang dituntut oleh rumah sakit yaitu menjaga manajemen pengunjung yang terorganisir dengan baik.

4. BATASAN DAN SASARAN PENGGUNA

4.1. Batasan

Target umumnya adalah rumah sakit menengah ke atas yang memiliki akses internet yang lancar karena IoT Device yang digunakan membutuhkan koneksi internet yang lancar untuk proses scanning QR dan verifikasi pengunjung yang lancar. Pengguna juga diharapkan memiliki smartphone dengan akses internet serta compatible untuk menginstall aplikasi dari produk kami.

4.2. Sasaran Pengguna

Kami memilih sasaran penggunanya adalah para pengunjung rumah sakit berukuran menengah besar (baik pemerintah maupun swasta) sebagai segmen pasar yang kami targetkan. Namun system ini akan diimplementasikan dengan bentuk **B2B License** bersama dengan pihak manajemen rumah sakit, sehingga nantinya dapat dirasakan oleh pengunjung. Mengingat tipe pelanggan kami adalah pelanggan inti yang akan memberikan profitabilitas yang tinggi karena volume pembelian yang tinggi, kami akan menjual Inviso melalui lisensi. Perizinan berarti bahwa rumah sakit membeli Inviso untuk menggantikan sistem mereka sebelumnya bersama dengan perangkat keras sebagai bagian dari sistem Inviso.

Berbicara tentang ukuran pasar kita, rumah sakit di Indonesia meningkat 5,6% setiap tahun dan diperkirakan akan meningkat melebihi tingkat pertumbuhan saat ini akibat wabah virus korona dengan ukuran pasar saat ini sekitar 2.800 rumah sakit. Karena transisi saat ini ke dunia *Contactless*, kami percaya bahwa di masa depan, target pasar Inviso diperluas ke sektor bisnis lain yang mendukung kami untuk menumbuhkan bisnis yang berkelanjutan.

5. ANALISIS

5.1. Bahan yang digunakan

Berikut adalah tabel yang menjabarkan bahan yang digunakan dalam pembuatan produk IoT kami beserta penjelasannya.

Komponen	Keterangan
Raspberry pi 4b	Merupakan sistem utama yang memproses data video dan melakukan proses <i>decoding</i> terhadap QR code dari <i>digital visitor badge</i> , lalu mengirimkan hasilnya ke <i>cloud</i> menggunakan protokol MQTT. Sistem berbasis Linux (Raspbian Buster) dengan prosesor yang telah di- <i>overclock</i> dari <i>base clock</i> 1.5 Ghz menjadi 1.75 Ghz. Telah dilengkapi dengan Metal Casing sebagai Passive Cooling dan <i>double fan</i> sebagai <i>active cooling</i> menjaga suhu <i>raspberry pi</i> agar tetap berada di batas suhu aman untuk pemakaian yang lama.
Modul kamera	Modul kamera yang digunakan untuk merekam video yang kemudian akan diproses oleh <i>Raspberry Pi 4B</i> .
LCD Monitor	LCD Monitor digunakan sebagai interface dari <i>Raspberry Pi 4B</i> yang menunjukkan kondisi proses scanning QR code dari sistem.
Buzzer	Memberikan output suara kepada sistem jika diverifikasi <i>book</i> dari pengunjung berhasil maupun gagal setelah melewati proses <i>scanning QR Code</i> .

5.2. Konsep yang diterapkan

- Digital Visitor Badge

Untuk meminimalkan interaksi manusia dan kontak kulit-ke-permukaan, salah satu solusi yang ditawarkan dari sistem kami adalah *Online Booking System* yang mampu me-render *Visitor Badge* digital setiap kali pengguna melakukan *book* visitasi. Setiap *book* data yang dibuat oleh pengguna memiliki kode ID unik yang dimasukan ke dalam digital visitor badge dalam bentuk QR code. Nantinya, devais

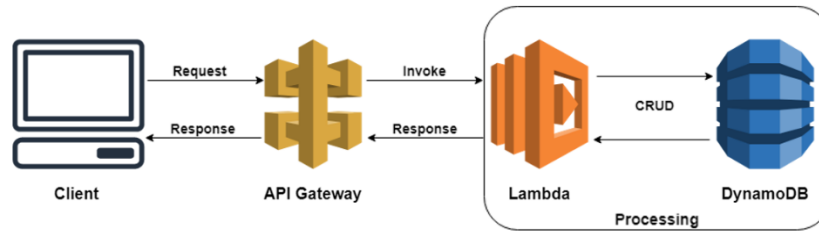
IoT akan mampu mengetahui detail dari visitasi seperti nama pengunjung, nama yang dikunjungi, nomor sesi kunjung dan rentang waktunya, tanggal kunjung, dan status akses kunjungan orang tersebut hanya dengan melakukan proses *scanning* terhadap QR code untuk mendapatkan kode ID dari digital visitor badge pengunjung.

- *Video Processing and QR Scanning*



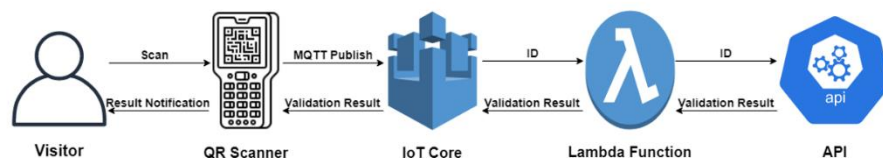
Proses scanning QR code dimulai dengan pembacaan videostream dari modul kamera menggunakan modul OPENCV pada Python. pengambilan video dari modul camera yang dilakukan dengan metode threading untuk mengurangi latency I/O dan menjaga main thread dari sistem raspberry pi untuk menjalankan algoritma utama dengan lancar sehingga membuat pengambilan video dari modul jauh lebih efisien dan cepat. Setiap frame dari video lalu akan di-decode menggunakan modul PYZBAR untuk mencari *pattern QR Code* pada gambar. Jika terdapat QR Code pada frame tersebut, sistem akan langsung men-*decode* kode ID dari QR. *Overlay* berupa *bounding box* beserta nilai kode yang *di decode* juga akan diberikan pada frame tersebut untuk selanjutnya ditampilkan pada layar interface. Dengan menggunakan modul OPENCV juga akan dilakukan *rendering* untuk membuat *interface* supaya pengguna dapat melihat apakah *QR code* berhasil di scan dan apakah kunjungan mereka berhasil terverifikasi atau tidak.

- REST API



Untuk mengaplikasikan sisi *Backend* dari sistem, kami membuat REST API yang diimplementasikan menggunakan Amazon *lambda function* dan Amazon API Gateway. Seluruh algoritma dan *business logic* diimplementasikan pada API yang dapat digunakan oleh aplikasi *mobile* dan IoT. API yang dihasilkan akan mengakses Amazon DynamoDB sebagai database NoSQL. Amazon DynamoDB dipilih sebagai database karena memiliki latensi yang rendah dan fleksibel membuat database ini menjadi pilihan yang sesuai untuk menyimpan data seperti *ward information*, *visitation schedule*, *visitation rules*, dan karena kebutuhan untuk memperbarui dan mengambil data secara cepat pada saat melakukan pemindaian QR maupun pemesanan jadwal jenguk.

- MQTT dan Platform IoT



Data QR Code yang di-*scan* selanjutnya akan dikirimkan ke *cloud* untuk mengkonfirmasi dan verifikasi kunjungan pengunjung tersebut. Pengiriman data dilakukan menggunakan protokol MQTT yang merupakan protokol yang superior jika dibandingkan dengan protokol HTTP konvensional karena metode pengiriman data yang tidak memerlukan paket data yang besar sehingga cocok untuk aplikasi sistem kami yang memerlukan pengiriman data dalam jumlah besar untuk setiap harinya. Platform IoT yang digunakan adalah AWS IoT Core yang akan menerima data dari Raspberry Pi 4B dan melakukan konfirmasi terhadap data dengan menggunakan API dari sistem kami.

6. IMPLEMENTASI DAN CARA KERJA

Berdasarkan masalah utama yang kami temukan di atas, kami mengusulkan Inviso, solusi manajemen pengunjung berbasis cloud untuk rumah sakit menengah dan besar. Sangat cocok untuk rumah sakit yang membutuhkan VMS yang dapat memantau dan mengidentifikasi pengunjung sambil tetap menjaga fleksibilitas.

Fitur utama dari solusi tersebut mencakup aturan yang dapat disesuaikan, identifikasi tanpa kontak, pemantauan waktu nyata, sistem pemesanan online, dan sistem kontrol akses.

• **Pemantauan Real-Time**

Memungkinkan rumah sakit untuk menghitung jumlah pengunjung langsung per tempat tidur di setiap bangsal dan menyiarkan langsung di lokasi mana pun di rumah sakit menggunakan perangkat tampilan seperti Layar TV dan Monitor. Administrator rumah sakit akan dapat melihat semua data yang diperoleh di dasbor manajemen bersama dengan analitiknya.

• **Identifikasi Tanpa Kontak**

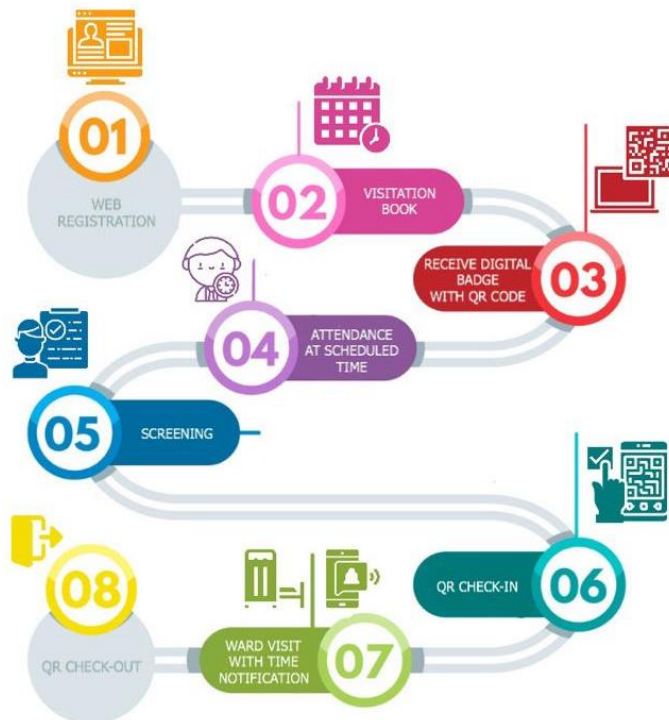
Memudahkan rumah sakit untuk mengidentifikasi pengunjung tanpa mengharuskan mereka menyentuh perangkat apa pun selain milik mereka, memastikan lingkungan bebas virus untuk semua orang. Inviso menggunakan *Digital Badge* dengan *QR Code* di sistem check-in dan check-out di mana lencana ini akan dipindai dan divalidasi oleh pemindai QR.

• **Sistem Pemesanan Online**

Menggunakan pemesanan kunjungan berbasis web bagi pengunjung untuk merencanakan kunjungan mereka terlebih dahulu, sehingga menghindari kerumunan yang tidak diinginkan di dalam rumah sakit. Pengunjung perlu melakukan pra-registrasi menggunakan E-KTP dan foto untuk menghasilkan lencana pengunjung digital dengan *QR Code* untuk identifikasi di tempat dan kemudian dapat menjadwalkan kunjungan kapan saja di mana saja melalui web kami dengan lancar.

Cara Kerja Sistem

Kita bisa lihat di bawah ini cara kerjanya di sisi pengunjung.



1. Pengunjung harus mendaftarkan diri untuk pertama kalinya melalui situs web kami.
2. Mereka harus memesan kunjungan dengan memilih rumah sakit rekanan kami, memasukkan nama pasien dan nomor kamar yang ingin mereka kunjungi. Sistem kemudian akan mencocokkan permintaan tersebut dengan database rumah sakit.
3. Jika jadwal yang diminta tersedia, maka sistem kami akan mengirimkan *Digital Badge* yang berisi ID mereka dan *QR Code* unik untuk kunjungan tersebut.
4. Setelah itu pengunjung harus datang ke rumah sakit sesuai jadwal yang telah ditentukan.
5. Saat memasuki rumah sakit, pengunjung harus melalui konter pemeriksaan terlebih dahulu sesuai dengan protokol COVID-19
6. Setelah sampai di pintu masuk bangsal, mereka harus memindai QR Code mereka di QR Scanner di samping pintu bangsal dan antarmuka akan

menunjukkan konfirmasi apakah pengunjung diizinkan memasuki lingkungan atau tidak.

7. Selama kunjungan, pengunjung akan terus diingatkan oleh sistem kami hingga waktunya habis.

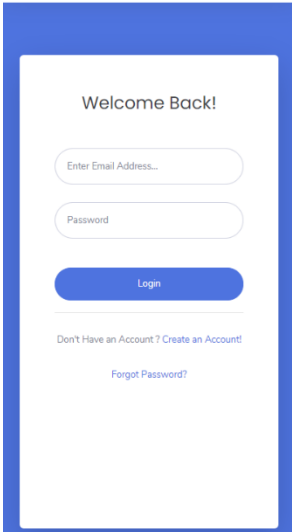
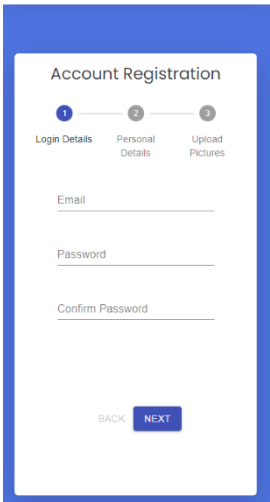
8. Sebelum meninggalkan bangsal, pengunjung harus memindai QR Code mereka sekali lagi di pintu keluar.

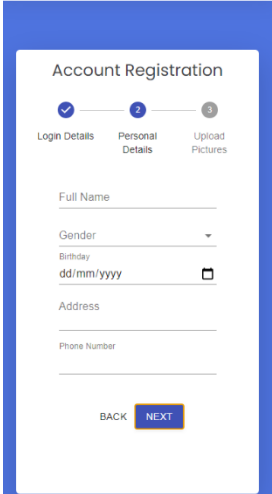
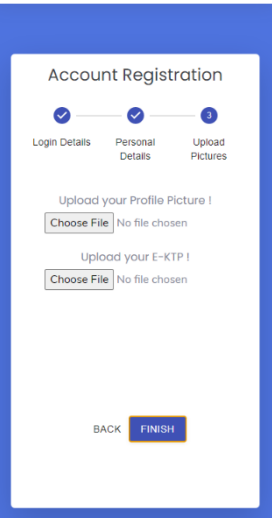
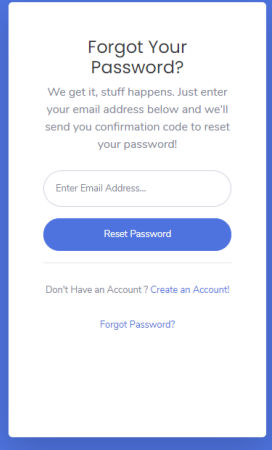
7. DESAIN

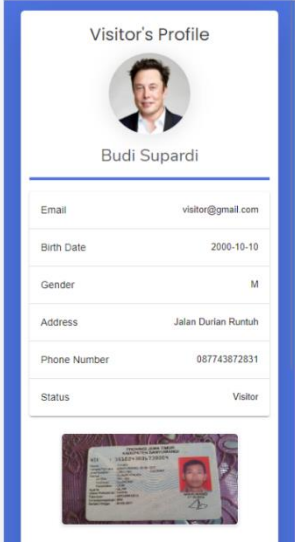
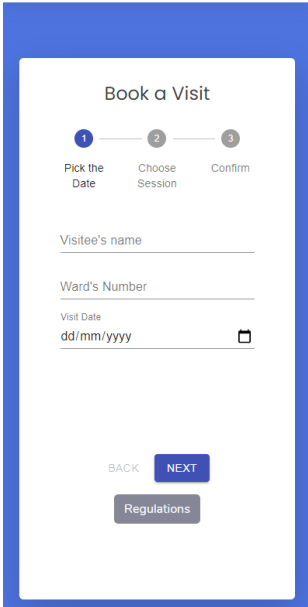
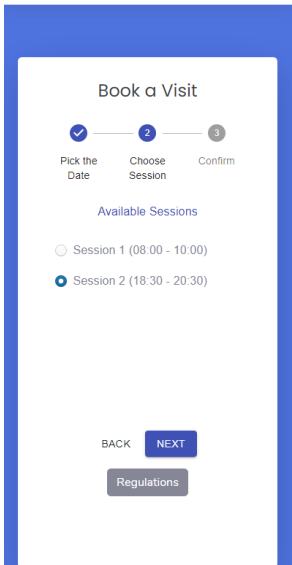
Berisi gambaran-gambaran mengenai ide dari peserta, seperti UI, UX, sistem, mock-up, dll.

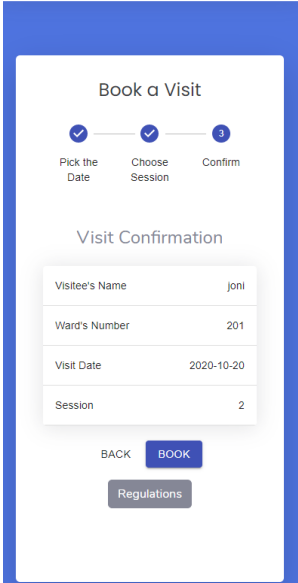
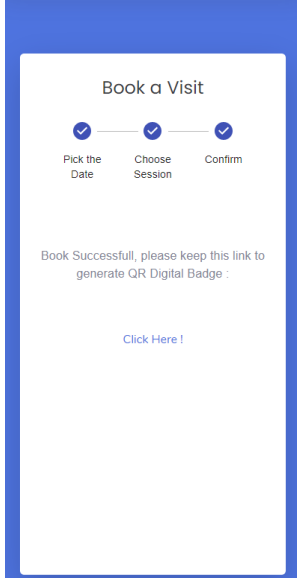
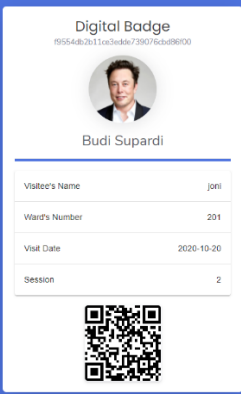
7.1. UI

Berikut adalah desain UI yang dibuat pada aplikasi Adobe Xd.

UI	Keterangan
 <p>The login screen features a blue header with a small icon. Below it, the text 'Welcome Back!' is centered. There are two input fields: 'Enter Email Address...' and 'Password'. A blue 'Login' button is positioned below the password field. At the bottom, there are two links: 'Don't Have an Account? Create an Account!' and 'Forgot Password?'.</p>	Tampilan login
 <p>The account registration screen has a blue header. Below it, the title 'Account Registration' is centered. A progress indicator shows three steps: '1 Login Details' (active), '2 Personal Details', and '3 Upload Pictures'. Below the progress indicator are three input fields: 'Email', 'Password', and 'Confirm Password'. At the bottom, there are two buttons: 'BACK' and 'NEXT'.</p>	Tahap 1 dari registrasi akun

	<p>Tahap 2 dari registrasi akun</p>
	<p>Tahap 3 dari registrasi akun</p>
	<p>Tampilan Lupa Password</p>

	<p>Tampilan profile pengguna</p>
	<p>Tampilan <i>booking</i> kunjungan tahap 1</p>
	<p>Tampilan <i>booking</i> kunjungan tahap 2</p>

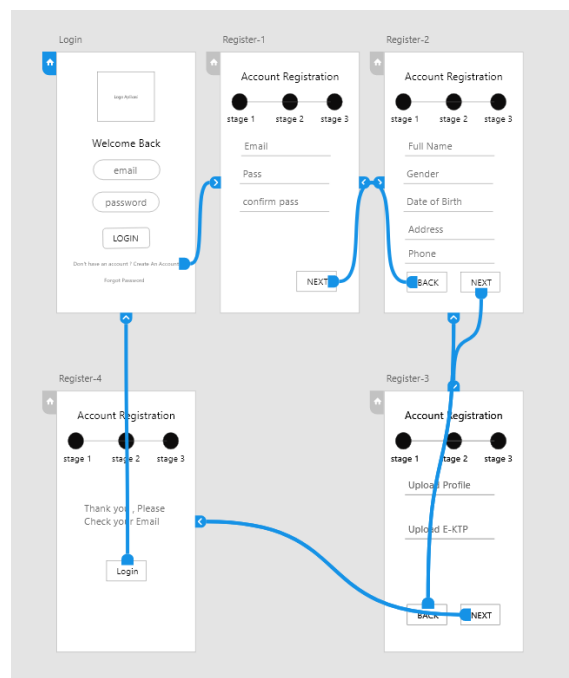
	<p>Tampilan <i>booking</i> kunjungan tahap 3</p>
	<p>Tampilan <i>booking</i> sukses</p>
	<p>Tampilan <i>digital visitor badge</i></p>

	<div>My Book History</div> <table> <tr> <th>Date</th><th>Visitee</th><th>Link</th></tr> <tr> <td>2020-10-20</td><td>Joni</td><td>Click Here!</td></tr> <tr> <td>2020-09-02</td><td>Joana</td><td>Click Here!</td></tr> <tr> <td>2020-09-01</td><td>Hiskia</td><td>Click Here!</td></tr> <tr> <td>2020-09-02</td><td>Joan</td><td>Click Here!</td></tr> <tr> <td>2020-08-30</td><td>Valerie</td><td>Click Here!</td></tr> <tr> <td>2020-09-04</td><td>Joanita</td><td>Click Here!</td></tr> <tr> <td>2020-09-04</td><td>Johani</td><td>Click Here!</td></tr> <tr> <td>2020-09-02</td><td>Kirana</td><td>Click Here!</td></tr> </table>	Date	Visitee	Link	2020-10-20	Joni	Click Here!	2020-09-02	Joana	Click Here!	2020-09-01	Hiskia	Click Here!	2020-09-02	Joan	Click Here!	2020-08-30	Valerie	Click Here!	2020-09-04	Joanita	Click Here!	2020-09-04	Johani	Click Here!	2020-09-02	Kirana	Click Here!	History <i>booking</i> dari <i>user</i>
Date	Visitee	Link																											
2020-10-20	Joni	Click Here!																											
2020-09-02	Joana	Click Here!																											
2020-09-01	Hiskia	Click Here!																											
2020-09-02	Joan	Click Here!																											
2020-08-30	Valerie	Click Here!																											
2020-09-04	Joanita	Click Here!																											
2020-09-04	Johani	Click Here!																											
2020-09-02	Kirana	Click Here!																											

7.2. UX

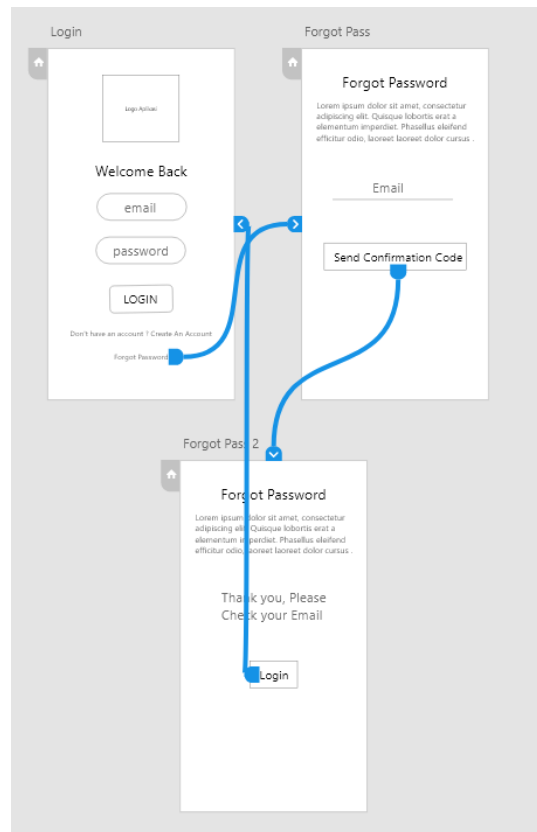
Berikut adalah desain UX berupa *wireframe* yang dibuat pada aplikasi Adobe Xd.

- Register Account



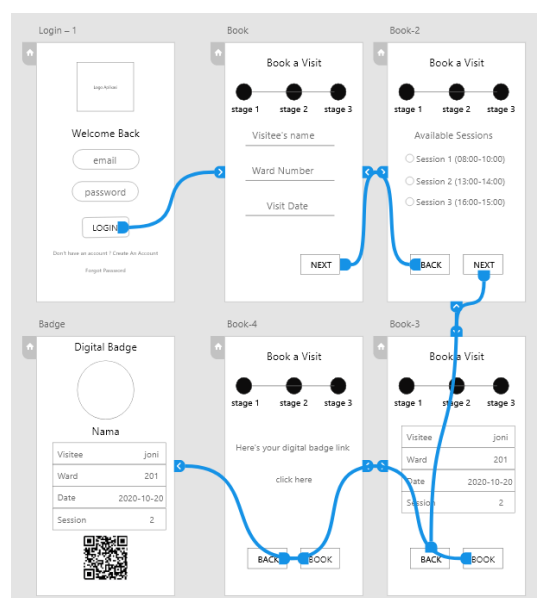
Jika pengguna belum memiliki akun, pengguna dapat membuat akun dengan menekan tulisan *create an account*. Setelah mengisi data diri yang dibutuhkan, pengguna akan mengecek email untuk menkonfirmasi akunya.

- Forgot Password



Pengguna dapat mereset password jika pengguna melupakan password akunnya dengan menekan tulisan *forgot password*.

- **Book Visit**

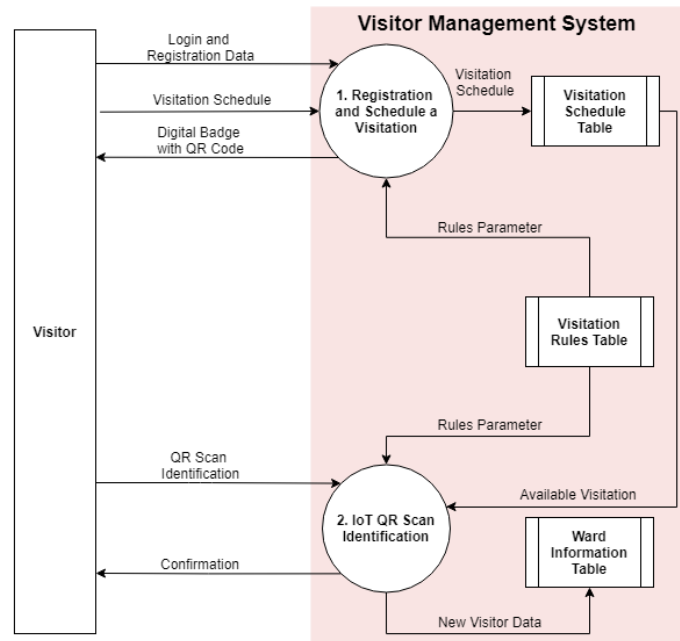


Setelah melakukan login, pengguna dapat langsung melakukan *booking* kunjungan dengan mengisi nama pasien yang ingin dikunjungi, nomor Ward, dan tanggal kunjungan. Lalu sistem akan menyediakan pilihan

sesi yang tersedia. Setelah melakukan konfirmasi, pengguna akan diberikan link yang dapat langsung menampilkan *digital visitor badge*.

7.3. Sistem

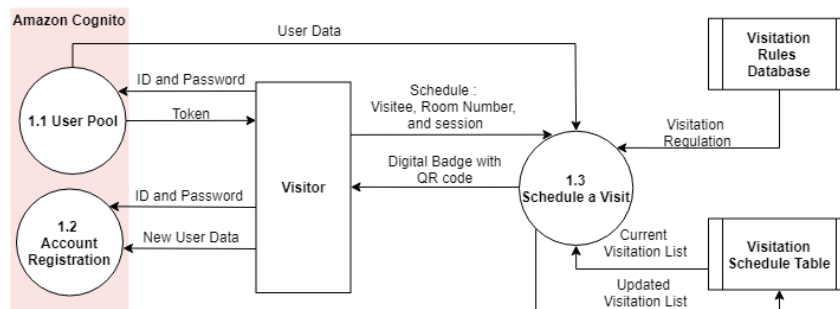
Level 1 Data Flow Diagram



Data flow diagram level satu di atas menggambarkan keseluruhan sistem dari visitor management system yang akan dibuat. Pada diagram tersebut dapat dilihat pihak eksternal adalah pengunjung atau penengok. Pada database terdapat tiga buah tabel yang akan digunakan, yaitu tabel visitation schedule, visitation rules, dan ward information. Untuk fitur dari sistem akan dijelaskan di bawah ini.

- Book

Registration and Schedule a Visitation level 2 Data Flow Diagram



Proses ini akan menangani apa pun yang terkait dengan pendaftaran akun, data identifikasi pengunjung, dan pembuatan digital badge. Amazon Cognito bertanggung jawab untuk membuat akun pengguna dan mengelola identifikasi pengguna. Pertama, pengunjung akan melakukan registrasi, yang mengharuskan pengunjung untuk memasukkan data kredensial seperti username, email, dan password serta identifikasi seperti e-KTP, foto wajah, nama lengkap, dan nomor telepon. Semua informasi akan disimpan di dalam Cognito's User Pool.

Token otentikasi akan diberikan ke browser klien pengunjung saat proses masuk dilakukan untuk memastikan keaslian dan hanya merespons permintaan ketika sudah tervalidasi.

Setelah masuk, pengunjung dapat menjadwalkan kunjungan melalui aplikasi web kami. Pengunjung perlu mengetik pasiennama, nomor kamar, dan sesi yang tersedia, yang akan diperiksa oleh sistem kami baik kunjungan disetujui atau tidak dengan mengambil beberapa parameter dan data dari tabel visitation rules dan visitation schedule. Pengunjung akan diberikan digital badge yang berisi data identifikasi pengunjung, yang diambil dari Cognito user pool, dan *QR Code* unik untuk kunjungan tersebut.

- IoT QR Scan Identification

IoT QR Scan Identification Level 2 DFD

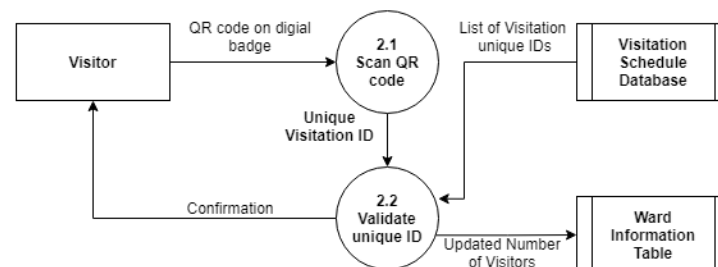


Diagram di atas menunjukkan data flow diagram level dua dari proses IoT QR scan identification, yang akan menangani semua tahapan yang terkait dengan mengidentifikasi pengunjung dan memeriksa validitas kunjungan melalui konfirmasi QR. Kami berencana menggunakan pemindai *QR Code* dengan komputer mini seperti Raspberry Pi untuk mengirim pesandari pemindai QR ke IoT Core melalui protokol MQTT. Kemudian *QR Code* berisi ID unik kunjungan selanjutnya diteruskan ke sebuah Fungsi Lambda, yang akan menangani semua logika dan algoritma bisnis untuk menentukan apakah *QR Code* valid dan pengunjung dapat memasuki ward. Untuk menentukan ini, ID kunjungan akan diambil dari tabel visitation schedule. Jika pengunjung sudah dikonfirmasi, pengunjung akan diizinkan masuk dan jumlah pengunjung akan diperbarui dalam tabel ward information.

7.4. Mock-up

Berikut merupakan *Mockup* desain dari devais IoT beserta contoh skenario penempatan alat pada aerah rumah sakit. Terdapat juga contoh desain *interface* dari sistem yang akan ditampilkan secara *realtime* pada layar LCD.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] <https://docs.aws.amazon.com>, 14 September 2020, 18:36.
- [2] <https://aws.amazon.com/education/awseducate/>, 14 September 2020, 19:07.
- [3] <https://www.udemy.com/course/aws-serverless-a-complete-introduction>, 14 September 2020, 20:40.
- [4] https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing#:~:text=Cloud%20computing%20is%20the%20on,many%20users%20over%20the%20Internet., 15 September 2020, 07:50.