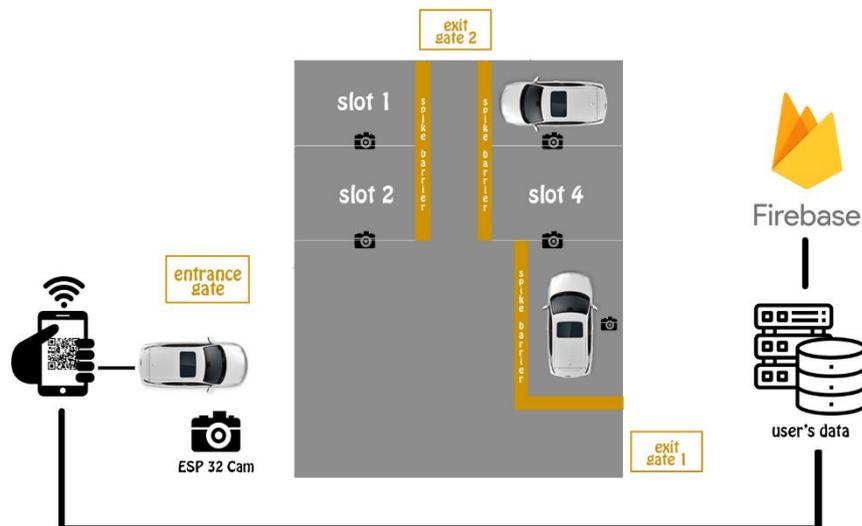


BAB 3 PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI

3.1 Perancangan dan Implementasi Sistem

Sebelum masuk proses *check-in*, *user* diharuskan untuk mengunduh aplikasi *check-in* dan *check-out* kendaraan. Setelah mengunduh aplikasi tersebut, *user* akan diminta untuk melakukan proses registrasi lalu *login* agar dapat menggunakan sistem parkir cerdas. Setelah *login* berhasil, sistem akan menampilkan *QR Code* yang akan di-*scan* oleh kamera yang disediakan, sehingga aplikasi akan menampilkan di *slot* mana *user* harus memarkirkan mobilnya. Ketika *user* sudah memarkirkan mobilnya, *user* harus melakukan *scan* ulang di kamera yang berada di *slot* parkir tersebut agar waktu *check-in* tercatat di *database* dan ditampilkan di aplikasi. Arsitektur sistem secara singkat dijelaskan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Arsitektur sistem

QR Code merupakan *barcode* dua dimensi yang dapat berisi teks alfanumerik dan terkadang dapat berisi URL yang langsung mengarahkan *user* ke situs situs tertentu dapat dilihat di [7]. Pada [7] juga dijelaskan bahwa *QR Code* ini dapat berisi maksimal 7000 karakter termasuk karakter huruf kanji. Terdapat pola khas pada *QR Code* sehingga dapat mengaktifkan pembacaan dengan kecepatan tinggi. Dengan disediakannya kamera oleh pihak pengelola parkir dan diberikannya *QR Code* pada setiap *user* (bukan *user* yang melakukan *scan*), diharapkan dapat menghindari kesalahan kesalahan yang terjadi, seperti sinyal yang kurang baik, kamera *smartphone* error akibat aplikasi, dll. *QR Code* yang digunakan merupakan *QR*

Code dengan jenis statis karena berisi *id user*[8]. Contoh *QR Code* yang digunakan terlampir pada Gambar 3.2.



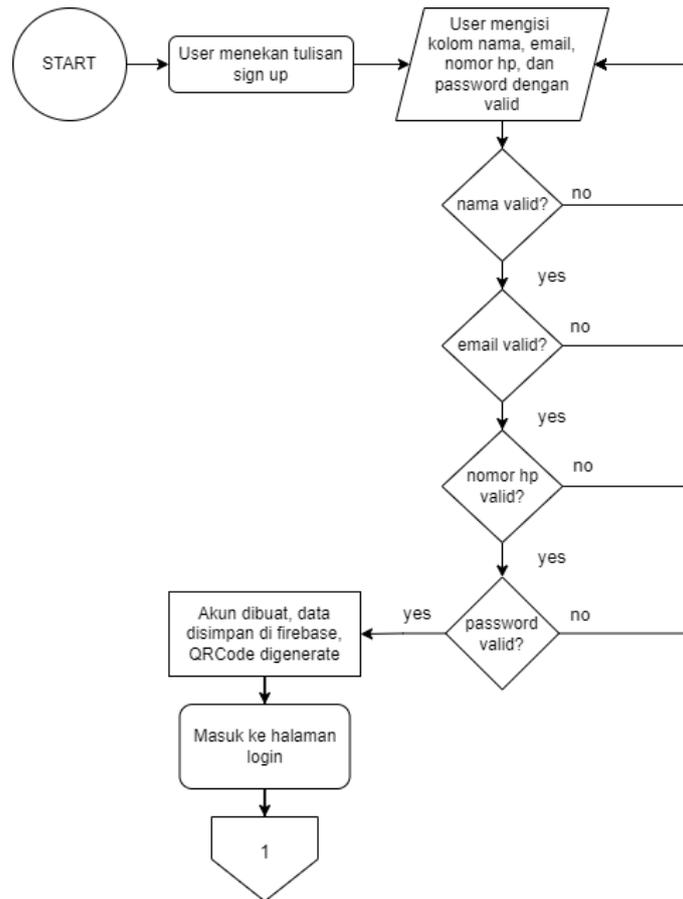
Gambar 3.2 Contoh *QR Code* yang digunakan

Database yang digunakan adalah *Firebase*. Karena adanya sistem reservasi, dibutuhkan *realtime database*, dan *Firebase* sendiri merupakan *realtime database*. *Firebase* merupakan NoSQL yang berbasis *cloud* yang mensinkronisasi data melalui semua client di *realtime* seperti tercantum pada [9]. Seperti yang diuraikan dalam [10], *Firebase* dapat memudahkan dalam mengelola suatu *database* dengan skala yang cukup besar, dan karena *Firebase* ini termasuk *multiplatform*, semua pengguna akan berbagi sebuah *instance realtime database* dan menerima *update* secara serentak dan otomatis.

Digunakan Flutter sebagai framework untuk membantu membuat aplikasi *mobile* yang *multiplatform*. Seperti yang tercantum pada [11], *Flutter* telah digunakan dalam pembuatan *mobile app* perusahaan besar, seperti Alibaba, EBay, dan BMW. *Google* sendiri mengenalkan *Flutter* sebagai alat *portable User Interface* untuk membangun aplikasi yang indah untuk *mobile app*, *web*, dan *desktop* dimulai dari kode dasar tunggal[12].

3.1.1 Proses Registrasi

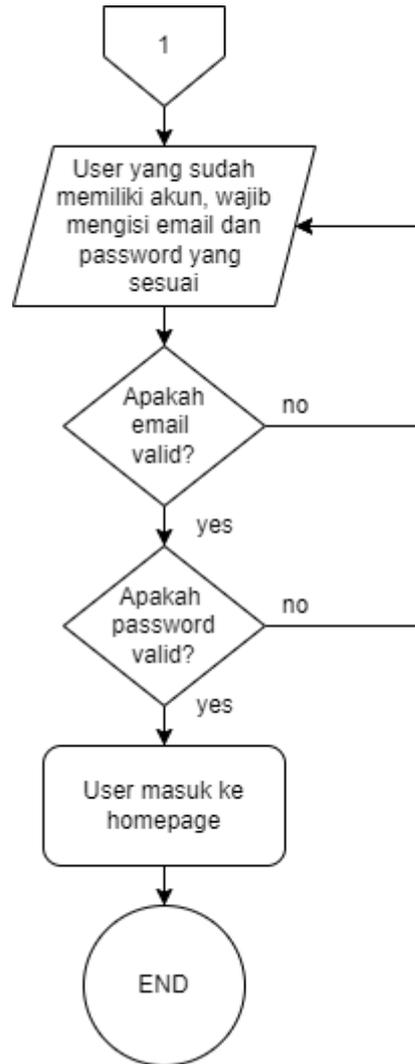
User diminta untuk mengisi data diri seperti nama, alamat *email* aktif, nomor HP aktif, dan *password* yang diinginkan tetapi harus *valid* (minimal 6 karakter). Ketika *user* sudah menekan tombol *sign up*, data *user* tersebut akan tercatat di *database*, dan *QR Code* akan di *generate*. Digunakan *QR Code* karena terdapat pola khas pada *QR Code* sehingga dapat mengaktifkan pembacaan dengan kecepatan tinggi[7]. *QR Code* yang digunakan tertera pada Gambar 3.2. Setelah itu, *user* diarahkan ke halaman *login*, dan harus melakukan *login* terlebih dahulu. Gambar 3.3 akan menjelaskan bagaimana alur proses registrasi sehingga akun dapat berhasil dibuat.



Gambar 3.3 Diagram alir proses registrasi

3.1.2 Proses Login

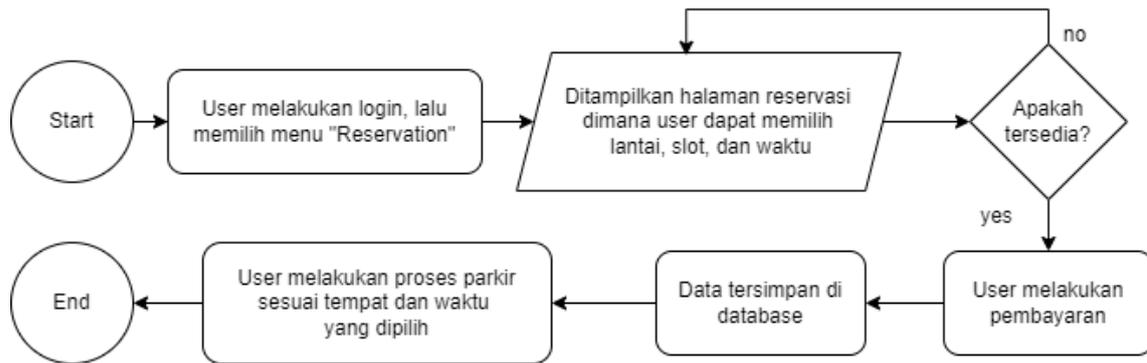
Di halaman *login*, *user* wajib mengisi *email* dan *password valid* yang sudah didaftarkan. Jika *email* dan *password* sudah *valid* dan sesuai, maka *user* dapat masuk ke *homepage*, di mana terdapat pilihan untuk menampilkan *QR Code*. Dijelaskan pada Gambar 3.4 bagaimana proses *user* berhasil dan gagal melakukan *login*.



Gambar 3.4 Diagram alir proses login

3.1.3 Proses Reservasi

Ketika *user* yang sudah *login* memilih pilihan “*Reservation*”, *user* akan diarahkan ke halaman reservasi di mana terdapat waktu, tempat, dan di *slot* mana *user* tersebut ingin parkir. Reservasi ini akan dikenakan biaya reservasi per jam nya. Untuk diagram alir proses reservasi digambarkan pada Gambar 3.5.



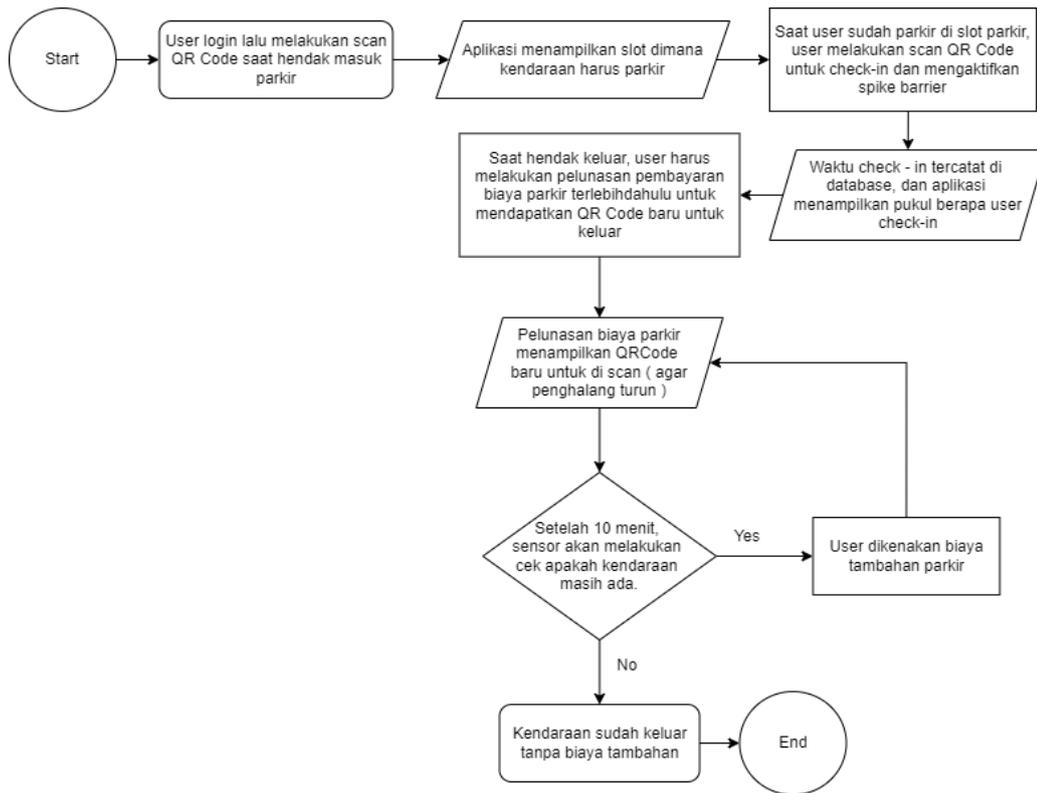
Gambar 3.5 Diagram alir proses reservasi

3.1.4 Proses Parkir

Bagi *user* yang belum memiliki akun, diharuskan untuk registrasi terlebih dahulu melalui aplikasi *check-in* dan *check-out* parkir kendaraan. Ketika *user* sudah berhasil registrasi dan *login*, *user* akan diarahkan ke *homepage*, di mana terdapat tombol untuk menampilkan *QR Code* yang harus di *scan*. Kamera yang disediakan akan melakukan *scan QR Code user* dan memasukkan data *user* ke *database*. Dengan disediakannya kamera di *slot* parkir, dapat memudahkan sistem untuk membaca *QR Code* dengan cepat dan dapat menghindari kecurangan yang dapat dilakukan *user* dengan alasan internet *error* dan sebagainya.

Setelah *user* melakukan *scan* di awal, aplikasi akan menampilkan di *slot* mana *user* tersebut harus parkir. Ketika *user* telah memarkirkan mobilnya di *slot* yang benar, maka *user* harus *scan QR Code* pada kamera yang ada di *slot* parkir tersebut, sehingga waktu *check-in* dapat tercatat di *database* dan ditampilkan di aplikasi. Penghalang berupa *spike barrier* pun akan diaktifkan sehingga mobil tetap aman.

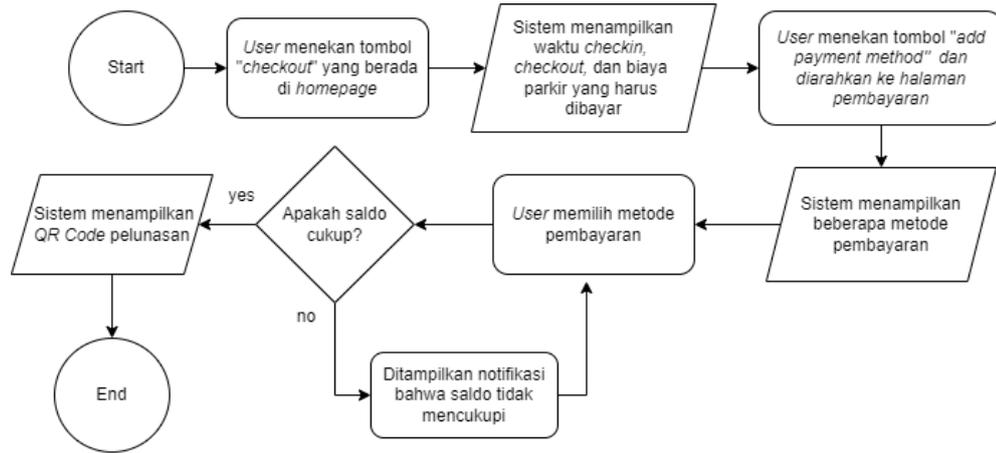
Ketika *user* ingin keluar, *user* melakukan pelunasan biaya terlebih dahulu, dan setelah biaya parkir tersebut lunas, *user* akan mendapatkan *QR Code* baru untuk di *scan* pada kamera di *slot* parkir sehingga *spike barrier* akan dinonaktifkan dan *user* dapat langsung keluar dari parkir. Untuk lebih singkatnya, perhatikan Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Diagram alir proses parkir

3.1.5 Sistem Pembayaran

User yang akan keluar dari slot parkir, wajib melunasi biaya parkir terlebih dahulu untuk mendapatkan QR Code bukti pelunasan yang harus di-scan di kamera yang ada di slot parkir tersebut. Pertama-tama, user menekan tombol “checkout” di homepage. Setelah user menekan tombol tersebut, user akan diarahkan ke halaman pembayaran yang menampilkan waktu check in, waktu check out, dan total biaya yang harus dibayarkan. Untuk proses pembayaran, user dapat memilih metode pembayaran, dapat menggunakan kartu debit, kartu kredit, Go-Pay, OVO, atau Shopee Pay. Setelah memilih metode pembayaran, user akan diarahkan ke halaman selanjutnya untuk mendapatkan QR Code untuk di scan di kamera yang berada di slot parkir tersebut. Diagram alir sistem pembayaran dapat dilihat di Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Diagram alir sistem pembayaran