

**Jurnal Politeknik Caltex Riau**Terbit Online pada laman <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/>

| e- ISSN : 2460-5255 (Online) | p- ISSN : 2443-4159 (Print) |

Technology Utilization to Simplify Administrative Management and Communication in Residential Estate

Susana Limanto, Liliana*, Steven Ming

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Surabaya

Raya Kalirungkut, Surabaya

email: lili@staff.ubaya.ac.id

[1] Abstrak

Meningkatnya angka kejahatan di masa pandemi Covid-19 mengakibatkan administrasi perijinan keluar masuk kawasan perumahan dengan one gate system menjadi rumit sehingga banyak membuang waktu dan seringkali mengakibatkan antrian. Di sisi lain, anjuran pemerintah untuk mengurangi mobilitas di luar rumah mengakibatkan administrasi perumahan tersebut terganggu. Berbagai aplikasi perumahan yang telah dikembangkan masih melakukan administrasi perijinan keluar masuk kawasan perumahan secara konvensional dan membatasi hak akses aplikasi hanya oleh anggota perumahan saja. Akibatnya permasalahan administrasi perijinan keluar masuk kawasan perumahan di pintu gerbang perumahan tidak teratasi. Oleh karena itu, pada penelitian ini dikembangkan sebuah aplikasi android dengan teknologi QR code untuk membantu menangani administrasi perumahan sekaligus mempermudah administrasi perizinan keluar masuk di pintu gerbang perumahan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Waterfall sedangkan untuk menghasilkan kode QR digunakan QRCodeWriter. Hasil uji coba terhadap aplikasi menunjukkan bahwa semua pihak yang terlibat dalam proses manajemen administrasi perumahan dan perijinan keluar masuk di pintu gerbang perumahan menyatakan bahwa aplikasi membantu kelancaran administrasi perumahan sehingga dapat tetap berjalan dengan baik meskipun adanya pembatasan kegiatan di luar rumah dan mempermudah administrasi perijinan keluar masuk di pintu gerbang perumahan. Namun, dari sisi pengguna sebagai warga perumahan, aplikasi ini merupakan sesuatu yang baru sehingga dinilai merepotkan karena perlu belajar banyak terlebih dahulu.

Kata kunci: administrasi perumahan, one gate system, perijinan keluar masuk perumahan

[2] Abstract

The increasing crime rate during Covid-19 pandemic has impact in the administration of entering and exiting residential estate on the one gate system to be complicated so it takes time and results in queues. On the other hand, under government recommendations to reduce mobility outside the home has disrupted the residential administration. Various housing applications that have been developed are still conducting administration in and out at residential gate conventionally and limiting access rights to applications only by residential members. Such an application has not overcome the problem of the length of the licensing administration process at the residential gate. In this paper, an android application with QR code technology is offered to assist residential administration while simplifying the administration of permits in and out of residential gate. The

research was conducted using Waterfall method while to generate a QR code was used QRCodeWriter. Based on the interview, all parties involved stated that the application helped housing administration continued to run well despite restrictions on activities outside the home and simplified administration at the residential gate. But, at the user's point of view as resident, the application was considered inconvenient because they should to learn something new.

Keywords: residential administration, one gate system, residential exit and entry permission

1. Pendahuluan

Covid 19 membawa dampak perubahan pada banyak lini kehidupan [1]. Salah satunya adalah cara manusia berinteraksi satu sama lain [2]. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 9 Tahun 2020 tentang Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dan Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2021 tentang Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM), perubahan yang paling dapat dilihat dengan mudah adalah perubahan dari interaksi fisik tatap muka menjadi interaksi tatap layar [2]. Masyarakat dipaksa untuk menyesuaikan dengan kondisi baru seperti adanya aturan bekerja atau sekolah dari rumah (*work from home*) [3], aturan jaga jarak (*physical distancing*) [4] dan keterbatasan seseorang untuk berpergian [5].

Dampak positif yang muncul dari kondisi ini adalah meningkatnya penggunaan gadget serta meningkatnya penjualan daring, karena banyak orang tidak dapat berpergian. Sedangkan dampak negative yang muncul dari melemahnya perputaran roda perekonomian [6] antara lain adalah tingginya angka pengangguran akibat PHK [7] dan kemiskinan [8], yang berakibat pada meningkatnya angka kejahatan yang terjadi [9].

Android merupakan platform yang paling banyak digunakan, baik secara internasional maupun di Indonesia. Di Indonesia sendiri, Android menguasai 91.7% pangsa pasar mobile programming. Hal ini juga didukung oleh karakteristik pengguna android yang didominasi oleh generasi Z, lebih menyukai segala sesuatu berbau teknologi, dibandingkan bertatap muka langsung dengan orang lain [10]. Selain itu, generasi Z juga mengharapkan informasi yang transparan dalam berbagai proses [11] serta kecepatan akses terhadap informasi [12].

Berbagai penelitian terkait dengan pemanfaatan android sudah banyak dikembangkan termasuk untuk membantu administrasi layanan public. Sebagai contoh, sebuah aplikasi android dikembangkan untuk membantu administrasi surat-menyurat antara RT, RW, dan kelurahan yang ada di kecamatan Lowokwaru Kota Madya Malang [13]. Kelurahan/desa di kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara juga menerapkan sistem komputer untuk pelayanan administrasi kependudukan dan catatan sipil [14]. Sistem informasi administrasi RT/RW berbasis komputer juga dikembangkan di beberapa RT/RW di negara Indonesia [15]–[18]. Selain itu, aplikasi android juga sudah dikembangkan untuk membantu administrasi presensi petugas ronda di desa Ciberem Sumbang [19]. Aplikasi yang dikembangkan oleh Nurfaizah, dkk., memanfaatkan teknologi *Quick Response (QR) code* untuk mempermudah presensi petugas ronda.

Pada konsep perumahan modern, *one gate system* digunakan untuk mengurangi tingkat kejahatan yang terjadi [20], [21]. *One gate system* merupakan akses keluar masuk ke perumahan hanya satu jalan saja dan biasanya dijaga oleh petugas keamanan di pintu gerbangnya. Selain menjaga keamanan perumahan, petugas keamanan dalam perumahan memiliki tugas lain, seperti mengatur keluar masuknya penghuni perumahan dalam perumahan, misalnya dengan memeriksa plat nomor kendaraan, memeriksa Kartu Tanda Penduduk (KTP) tamu yang datang, termasuk jasa transportasi umum, kurir pengantar paket, petugas Perusahaan Listrik Negara (PLN) atau

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dan lain sebagainya, menjaga ketertiban penghuni perumahan ketika ada acara dalam perumahan, serta tugas lain seperti menyebarkan selebaran pengumuman, memantau kondisi fasilitas umum yang disediakan di perumahan dan mengingatkan warga akan tagihan iuran [22], [23].

Berbagai aplikasi android yang dikembangkan untuk membantu proses administrasi perumahan merupakan aplikasi android konvensional yang hanya dapat dipergunakan oleh warga, pengurus, dan petugas keamanan perumahan saja. Konvensional yang dimaksud adalah data diinput melalui keyboard. Hal ini rawan dengan kesalahan ketik dan membutuhkan waktu termasuk jika ada tamu yang datang berkunjung. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah dengan menggunakan teknologi QR *code* [19], [24]. Aplikasi yang dikembangkan oleh Nurfaizah, dkk. untuk membantu proses administrasi perumahan sudah memanfaatkan QR *code* namun hanya dibuat untuk mempermudah presensi petugas ronda saja.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini, dikembangkan suatu aplikasi sistem satu gerbang Manajemen RT untuk perumahan berbasis android dengan memanfaatkan teknologi QR *code*. Aplikasi ini tidak hanya dapat dimanfaatkan oleh pengurus, warga, dan petugas keamanan saja, tetapi juga oleh tamu yang datang sehingga proses administrasi menjadi lebih mudah. Diharapkan, dengan adanya aplikasi ini, alur informasi dalam perumahan terkait keluar masuknya tamu asing, penyebaran pengumuman, dan pembayaran iuran berjalan lebih efektif, dengan pertemuan fisik yang lebih minimal, sekaligus untuk mencegah penularan Covid-19.

2. Metodologi Penelitian

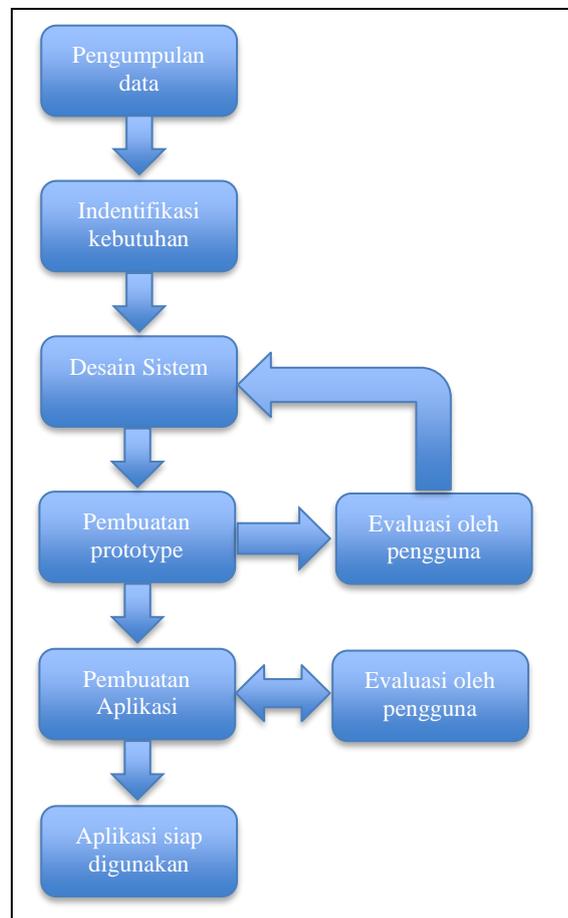
Objek dari penelitian ini adalah komplek perumahan Woodland Citraland dan perumahan Nirwana Regency di kota Surabaya. Tahapan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall [25]. Tahapan kegiatan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Penelitian diawali dengan mengumpulkan data untuk mengetahui kebutuhan pengguna terkait dengan sistem manajemen Rukun Tetangga (RT). Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara. Beberapa pengurus dari perumahan yang dilibatkan dalam sesi wawancara adalah ketua RT, petugas keamanan, bendahara, sekretaris dan penghuni perumahan. Selain itu, juga dilakukan observasi lapangan dengan melakukan pengamatan pada proses keluar masuknya penghuni perumahan atau tamu di pintu gerbang perumahan.

Perumahan yang menjadi objek dalam penelitian ini telah menggunakan sistem kartu untuk keluar masuk penghuni perumahan. Sedangkan masalah yang ditemukan dalam proses wawancara dan observasi adalah mengenali tamu yang diharapkan dan yang tidak diharapkan oleh penghuni perumahan, dimana hal ini dapat meningkatkan potensi terjadinya kejahatan [26]. Selain itu, terdapat keengganan dari penghuni perumahan untuk menjadi petugas RT karena harus menangani tugas-tugas seperti pencatatan pembayaran iuran secara manual oleh bendahara, penyebaran pengumuman ke seluruh penghuni perumahan melalui selebaran, dan perijinan pengadaan acara oleh penghuni perumahan. Tugas-tugas ini dianggap sangat merepotkan [27].

Data yang terkumpul akan digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan dari semua pihak pengguna. Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan pada pengguna, dilakukan desain sistem yang meliputi desain data dan proses. Desain data dibuat dalam bentuk Entity Relationship Diagram (ERD) dengan menggunakan bantuan software Workbench [28], sedangkan desain proses dibuat dengan menggunakan Business Process Model and Notation (BPMN). Berdasarkan desain yang telah dibuat selanjutnya dikembangkan *prototype* dari sistem Manajemen RT. Untuk memastikan bahwa *prototype* yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan pengguna maka *prototype* tersebut dipresentasikan ke pengguna untuk menerima masukan.

Prototype yang sudah disepakati pengguna kemudian diimplementasikan dengan menggunakan Android Studio versi 3.1 dan Kotlin versi 1.3.61 serta MySQL untuk implementasi data. Terakhir, untuk menilai performa dari aplikasi yang telah dibuat, dilakukan validasi.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Penelitian

Validasi dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* [29], yaitu dengan cara meminta pengguna menggunakan aplikasi manajemen RT sesuai dengan hak akses masing-masing. Dalam aplikasi ini, disediakan 6 jenis hak akses, yaitu: ketua RT, petugas keamanan, sekretaris, bendahara, penghuni perumahan, dan tamu. Oleh karena itu aplikasi divalidasi oleh 6 macam pengguna, yaitu: ketua RT, petugas keamanan, sekretaris, bendahara, penghuni perumahan, dan seorang tamu yang datang ke perumahan tersebut. Setelah pengguna menjalankan aplikasi, dilakukan wawancara secara semi terstruktur.

3. Hasil dan Pembahasan

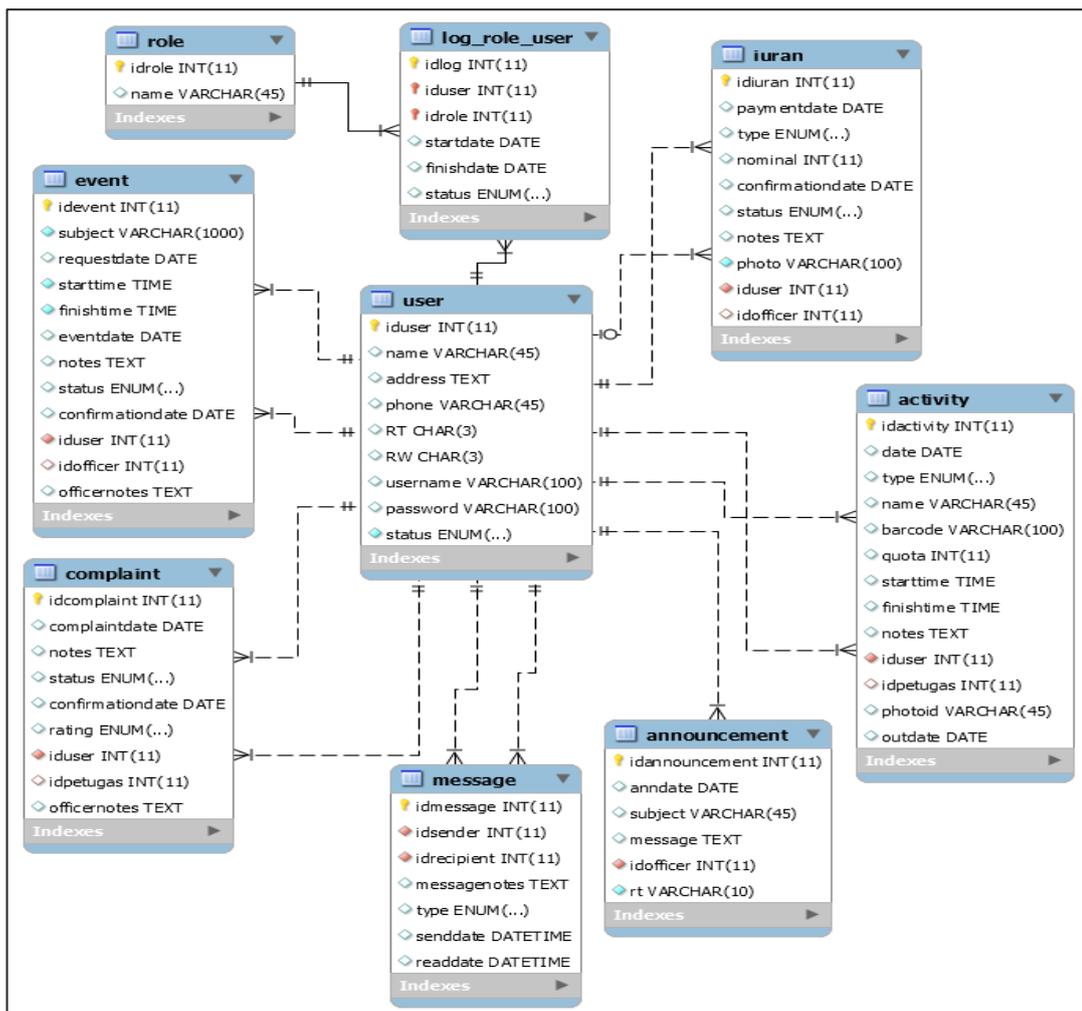
Kebutuhan sistem manajemen RT yang berhasil diidentifikasi dari sesi wawancara dan observasi yang telah dilakukan adalah:

1. Pendataan penghuni perumahan.
Data calon penghuni dapat diinputkan sendiri oleh calon penghuni perumahan atau oleh sekretaris RT. Apabila data diinputkan sendiri oleh calon penghuni, maka diperlukan verifikasi oleh sekretaris RT.
2. Daftar penghuni perumahan.

- Setiap penghuni perumahan termasuk petugas keamanan dapat melihat daftar penghuni perumahan melalui fitur ini.
3. Pendataan tamu yang datang ke perumahan secara insidental termasuk di dalamnya kurir, petugas PLN atau PDAM.
Petugas keamanan wajib mengambil foto KTP dari tamu saat kedatangan. Selain itu juga dilakukan pendataan waktu tamu tersebut keluar dari kompleks perumahan.
 4. Pendataan tamu yang datang secara terencana. Data kunjungan (baik kunjungan sebentar atau menginap) wajib diinputkan oleh penghuni perumahan yang akan kedatangan tamu tersebut, termasuk di dalamnya tamu dari penghuni perumahan, kuli bangunan untuk perbaikan rumah, petugas event organizer untuk acara, dan petugas terencana lainnya.
Dalam proses pendataannya, penghuni perumahan yang mengundang tamu wajib menginputkan foto KTP. Setelah data diinputkan, sistem secara otomatis akan generate QR *code* untuk diberikan kepada tamu yang akan datang sebagai tanda ijin masuk di pos petugas keamanan.
 5. Konfirmasi izin masuk dan keluar perumahan.
Petugas keamanan wajib melakukan konfirmasi atas setiap izin masuk dan keluar perumahan dengan cara melakukan scan terhadap QR *code* dari tamu yang bersangkutan. Apabila QR *code* tidak dapat dikonfirmasi oleh petugas keamanan, misal sudah digunakan oleh orang lain, maka tamu tidak dapat masuk ke perumahan.
 6. Daftar aktifitas perumahan.
Petugas keamanan dan seluruh penghuni perumahan dapat melihat aktivitas keluar masuknya penghuni dan tamu ke dalam kompleks perumahan.
 7. Penyebaran pengumuman.
Fasilitas ini dapat digunakan oleh sekretaris RT untuk mengumumkan suatu informasi kepada seluruh penghuni perumahan. Pengumuman akan tampil di halaman utama aplikasi hingga batas waktu tayang habis.
 8. *Broadcast* tagihan iuran.
Fasilitas ini dapat digunakan oleh bendahara untuk mengumumkan tagihan iuran. Penghuni dapat melakukan pembayaran secara transfer sehingga satpam tidak perlu mengunjungi setiap rumah untuk menagih uang iuran.
 9. Mengirimkan bukti pembayaran iuran bulanan.
Penghuni perumahan yang sudah membayar iuran wajib mengirimkan bukti transfer melalui aplikasi untuk memudahkan bendahara untuk melakukan verifikasi pembayaran. Tugas bendahara adalah mengkonfirmasi bahwa pembayaran tersebut sah.
 10. Pengelolaan keuangan
Fasilitas ini dapat digunakan oleh bendahara untuk melihat status pembayaran iuran dari setiap penghuni perumahan. Selain itu bendahara dapat melakukan verifikasi atas pembayaran iuran yang telah dilakukan penghuni perumahan. Setelah bendahara memverifikasi sebuah pembayaran, aplikasi secara otomatis akan membuat nota bukti pembayaran dan mengirimkannya ke penghuni terkait.
 11. Laporan iuran penghuni perumahan.
Fasilitas ini berguna untuk menampilkan daftar pembayaran iuran penghuni perumahan pada periode tertentu dan menampilkan daftar penghuni perumahan yang belum membayar iuran pada periode tertentu.
 12. Permohonan Acara.
Penghuni perumahan yang akan mengadakan acara di kompleks perumahan wajib mengajukan ijin ke RT dengan mengisi form ini. Permohonan ijin yang disetujui oleh RT dapat diinformasikan oleh sekretaris ke seluruh penghuni perumahan.
 13. Pengiriman pesan.
Semua penghuni perumahan termasuk petugas keamanan dan pengurus dapat saling mengirimkan pesan melalui fasilitas ini.
 14. Pengaduan dan saran dari penghuni perumahan.

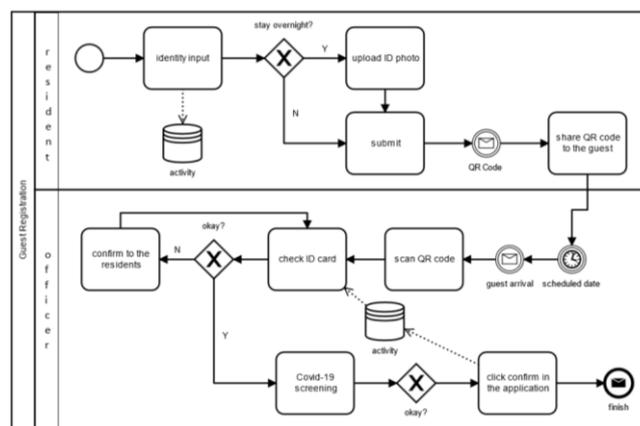
Penghuni perumahan yang mempunyai keluhan atau saran dapat menyampaikannya melalui fitur ini. Keluhan dapat berupa gangguan dari tetangga, fasilitas umum yang rusak, dan keluhan bentuk lainnya. Ketua RT atau sekretaris dapat menanggapi keluhan penghuni perumahan yang masuk dengan menyampaikan solusi yang akan atau telah dilakukan. Apabila tindak lanjut sudah dilakukan, ketua RT atau sekretaris juga dapat menambahkan foto sebagai bukti. Apabila warga yang menyampaikan pengaduan setuju bahwa pengaduan tersebut telah ditindaklanjuti, warga dapat memberikan penilaian atas tanggapan dari ketua RT/sekretaris.

Berdasarkan kebutuhan pengguna dilakukan desain data. Desain data dapat dilihat pada Gambar 2. Sistem Manajemen RT melibatkan sembilan entitas yang digunakan untuk mencatat data penghuni perumahan dan pengurus perumahan, hak akses dari setiap pengguna, pengaduan yang pernah disampaikan penghuni perumahan, pesan yang pernah disampaikan penghuni perumahan, pengumuman yang pernah dibuat RT, data iuran penghuni perumahan, permohonan ijin yang pernah dibuat penghuni perumahan, dan aktifitas keluar masuk perumahan. Selain desain data juga dilakukan desain proses. Aplikasi manajemen RT terdiri dari delapan proses utama, yaitu: permohonan acara, pembayaran iuran, pengaduan penghuni perumahan, pencatatan tamu terencana, pencatatan tamu insidental, konfirmasi keluar masuk perumahan, pengiriman pesan, dan *broadcast* pengumuman.



Gambar 2. Desain Data Sistem Manajemen RT

Desain proses dilakukan untuk beberapa alur yang dianggap kompleks, yaitu proses pendaftaran tamu hingga kedatangannya, proses pembayaran iuran dan proses pelaporan keluhan penghuni perumahan. Pada proses pendaftaran tamu (Gambar 3), penghuni perumahan wajib menginputkan jadwal dan identitas tamu yang akan datang ke rumahnya melalui aplikasi. Penghuni perumahan akan mendapatkan QR code [30] yang dapat dibagikan ke calon tamunya. Pada hari kedatangan, petugas keamanan akan menerima notifikasi daftar tamu yang dijadwalkan datang pada hari tersebut. Pada setiap kedatangan tamu asing, petugas keamanan akan melakukan pemindaian QR code dan mengkonfirmasi dengan kartu identitas yang dimiliki oleh calon tamu, sekaligus melakukan screening Covid 19, dengan mengukur suhu dan menanyakan beberapa pertanyaan standar [31]. Dengan demikian, diharapkan tamu yang tidak diharapkan, dapat diminimalisir kehadirannya, sekaligus mengurangi pertemuan fisik penghuni perumahan dengan petugas keamanan.



Gambar 3. BPMN untuk proses pendaftaran tamu

Dalam proses pendaftaran acara, penghuni perumahan dapat menginputkan informasi acara, meliputi jadwal, jenis dan daftar tamu yang akan hadir. Ketua RT akan menerima notifikasi terkait pengajuan pengadaan acara. Jika acara dianggap berbahaya, mengganggu atau tidak memungkinkan untuk diadakan, maka ketua RT akan melakukan penolakan, dan penghuni perumahan akan menerima konfirmasi penolakan. Jika ketua RT menerima, maka informasi akan dilanjutkan ke petugas keamanan. Pada hari H, petugas keamanan akan melakukan pemeriksaan terhadap tamu acara dan memantau jalannya acara. Pada saat acara selesai, maka petugas keamanan melakukan evaluasi dan mencatat ke sistem.

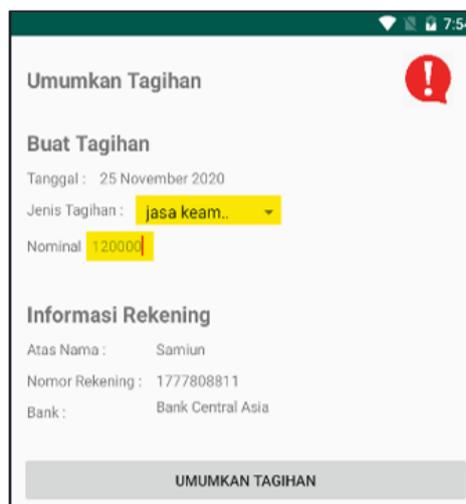
Tampilan halaman awal dari aplikasi dengan hak akses sekretaris dapat dilihat pada Gambar 4. Pada halaman awal terlihat ada 1 pengumuman yang sudah di-*broadcast* oleh RT. Jika dibutuhkan, sekretaris dapat broadcast pengumuman yang lain melalui menu "Pengumuman". Sekretaris juga dapat mengirim pesan, manajemen akun (Khusus sekretaris dan ketua RT dapat mencatat data penghuni perumahan yang baru), menanggapi keluhan atau permohonan ijin penghuni perumahan, melihat daftar penghuni perumahan ataupun daftar aktifitas keluar masuk perumahan. Sekretaris juga merupakan penghuni perumahan sehingga sekretaris dapat mengganti hak aksesnya menjadi penghuni perumahan. Penambahan data penghuni perumahan yang baru dapat dilakukan melalui tombol Kelola Akun.

Menu yang tampil pada halaman awal disesuaikan dengan hak akses masing-masing pengguna. Khusus menu manajemen akun, melihat daftar penghuni perumahan dan daftar aktifitas keluar masuk perumahan dapat diakses oleh semua jenis pengguna. Selain itu, semua menu dapat diakses jika login sebagai Ketua RT. Namun, jika pengguna login sebagai bendahara, maka menu lainnya yang dapat diakses hanya mengirim pesan, mengelola keuangan, dan mengumumkan

tagihan iuran. Melalui menu Kelola Kauangan, bendahara dapat melihat status pembayaran iuran dari setiap penghuni perumahan dan mengkonfirmasi atau menolak pembayaran iuran penghuni perumahan. Tampilan dari halaman untuk mengumumkan tagihan iuran dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Halaman Awal Aplikasi Manajemen RT dengan Hak Akses Sekretaris



Gambar 5. Menu Umumkan Tagihan dengan Pengguna Bendahara

Jika pengguna login sebagai penghuni perumahan, maka menu lain yang dapat diakses adalah mengirim pesan, mengajukan ijin masuk bagi tamu yang akan datang, menyampaikan keluhan, mengajukan permohonan ijin mengadakan acara, dan mengirimkan bukti pembayaran iuran. Form permohonan ijin masuk bagi tamu yang akan datang dapat dilihat pada Gambar 6. Pada saat pengajuan permohonan ijin masuk bagi tamu yang akan datang, secara sistem secara otomatis akan menghasilkan QR code yang dapat dikirimkan kepada tamu sebagai bukti ijin masuk perumahan.

Jika pengguna login sebagai petugas keamanan maka menu lain yang dapat diakses adalah mengirim pesan, konfirmasi keluar masuk perumahan, dan pendataan tamu insidentil. Apabila seorang tamu yang sudah tercatat di aplikasi datang, maka petugas keamanan wajib melakukan konfirmasi dengan cara melakukan scan terhadap QR code dari tamu yang telah dikirm oleh penghuni perumahan saat mengajukan izin. Form konfirmasi kedatangan tamu terencana dapat dilihat pada Gambar 7. Apabila QR code tersebut berhasil dideteksi oleh aplikasi, maka secara otomatis akan tampil detail izin masuk dan keluar dari tamu yang bersangkutan. Sedangkan untuk tamu insidentil, pendataan dilakukan oleh petugas keamanan untuk mencatat nama tamu, detail waktu masuk dan keluarnya tamu, rumah yang dituju, keperluan dan foto KTP dari tamu yang datang.

Gambar 6. Form Izin Masuk - Tamu Perumahan

Gambar 7. Konfirmasi Izin Masuk Perumahan oleh Petugas keamanan

Validasi dilakukan untuk menilai performa dari aplikasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan menggunakan teknik *blackbox testing*. Pertama kali, pengguna diminta untuk melihat video simulasi dari aplikasi sesuai dengan hak akses masing-masing, setelah itu dilakukan wawancara dengan secara semi terstruktur. Aplikasi menyediakan 6 hak akses, yaitu: ketua RT, petugas keamanan, sekretaris, bendahara, penghuni perumahan, dan tamu. Berdasarkan hasil wawancara, sekretaris perumahan menyatakan bahwa fasilitas yang disediakan untuk kerja sekretaris sudah sesuai dengan kebutuhan namun perlu ditambahkan notifikasi apabila terjadi pembaharuan aktivitas dari aplikasi. Bendahara perumahan sangat puas dengan adanya aplikasi

khususnya menu pengelolaan keuangan. Adanya menu Kelola Keuangan dapat mengurangi beban tugas petugas keamanan untuk menagih iuran penghuni perumahan secara door to door. Selain itu, bendahara dapat dengan mudah melihat daftar penghuni perumahan yang belum membayar iuran ataupun mencari riwayat pembayaran seorang penghuni perumahan. Petugas keamanan menyatakan bahwa tampilan dari aplikasi sederhana dan mudah dimengerti, walaupun dirasa masih kurang menarik. Selain itu, petugas keamanan juga menyatakan bahwa adanya fasilitas konfirmasi masuk dan keluar perumahan dengan QR code dirasa sangat mudah dan membantu kerja petugas keamanan dalam mengontrol komplek perumahan. Demikian pula dengan perijinan acara, petugas keamanan mendapatkan informasi yang tepat, sehingga dapat memantau jalannya acara di waktu dan lokasi yang sesuai. Sedangkan dari sisi penghuni perumahan, adanya aplikasi dirasa lebih merepotkan walau diyakini dapat membantu tugas pengurus RT. Sistem pendaftaran acara dan tamu yang berkunjung dianggap dapat mengurangi mobilitas penghuni saat melakukan pelaporan. Selain itu, menu pelaporan keluhan juga dianggap membantu, karena histori pelaporan dapat dilihat dengan baik. Hasil wawancara dengan tamu yang datang ke perumahan menyatakan bahwa adanya aplikasi mempercepat dan mempermudah proses ijin keluar masuk di pintu gerbang perumahan. Terakhir dari ketua RT menyatakan bahwa aplikasi ini dapat membantu aktivitas RT walaupun perlu upaya untuk membiasakan diri terlebih dahulu selama beberapa waktu. Ketua RT juga memberikan saran terkait beberapa pengembangan, seperti pencatatan kegiatan warga, seperti kerja bakti, malam tirakatan hari Kemerdekaan, jadwal rapat petugas, permohonan surat pengantar RT dan aktivitas lainnya.

Untuk kedepannya, penelitian dapat dikembangkan dengan melengkapi fasilitas yang sudah tersedia, seperti presensi satpam dan partisipasi warga dalam kegiatan RT. Kemudahan dan efisiensi penggunaan QR code dapat dimanfaatkan pada pengembangan penelitian ini. Penggunaan QR code pada presensi satpam dapat menghasilkan laporan kehadiran satpam secara otomatis sehingga mempermudah analisis kinerja satpam. Sedangkan penggunaan QR code pada kegiatan RT yang melibatkan warga dapat dimanfaatkan untuk mempermudah analisis tingkat partisipasi warga terhadap RT. Hasil analisis dapat dimanfaatkan oleh pengurus RT untuk membuat peraturan, kebijakan atau mendukung pengambilan keputusan di tingkat RT.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah integrasi data memiliki peranan yang cukup penting dalam mengalirkan informasi yang baik pada user yang tepat. Pada sistem untuk perumahan ini, aplikasi dengan platform android dan teknologi QR code dapat meningkatkan efektifitas berbagai kegiatan administrasi dalam perumahan, terutama yang berhubungan dengan administrasi perijinan keluar masuknya tamu di pintu gerbang perumahan, baik yang insidental maupun yang terjadwal, pembayaran iuran, pendaftaran acara pribadi penghuni perumahan, serta penyebaran pengumuman. Selain mempercepat alir informasi, aplikasi ini juga dianggap dapat mengurangi interaksi fisik antar berbagai user dalam sistem, sehingga dapat membantu pencegahan penyebaran Covid-19.

Pada pengembangan selanjutnya, teknologi QR code dapat dimanfaatkan untuk mempermudah pembuatan laporan. Laporan yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk membantu analisis kinerja satpam dan tingkat partisipasi warga terhadap kegiatan RT. Hasil analisis dapat digunakan oleh pengurus RT untuk membuat peraturan, kebijakan atau mendukung pengambilan keputusan di tingkat RT.

Daftar Pustaka

- [1] R. Djalante *et al.*, "Review and analysis of current responses to COVID-19 in Indonesia: Period of January to March 2020," *Prog. Disaster Sci.*, vol. 6, p. 100091, 2020, doi: 10.1016/j.pdisas.2020.100091.

- [2] M. S. Yulianti, "Interaksi Sosial dalam Masa Krisis: Berkomunikasi Online Selama Pandemi COVID-19," *Pros. Semin. Nas. Probl. Sos. Pandemi Covid-19*, pp. 15–20, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.literacyinstitute.org/index.php/prosiding-covid19>.
- [3] S. Setiati and M. K. Azwar, "COVID-19 and Indonesia," *Acta Med. Indones.*, vol. 52, no. 1, 2020.
- [4] B. Yanti *et al.*, "Community Knowledge, Attitudes, and Behavior Towards Social Distancing Policy As Prevention Transmission of Covid-19 in Indonesia," *J. Adm. Kesehatan Indones.*, vol. 8, no. 2, p. 4, 2020, doi: 10.20473/jaki.v8i2.2020.4-14.
- [5] M. Lutfi, P. C. D. Buntuang, Y. Kornelius, Erdiyansyah, and B. Hasanuddin, "The impact of social distancing policy on small and medium-sized enterprises (SMEs) in Indonesia," *Probl. Perspect. Manag.*, vol. 18, no. 3, pp. 492–503, 2020, doi: 10.21511/ppm.18(3).2020.40.
- [6] H. N. Saturwa, S. Suharno, and A. A. Ahmad, "The impact of Covid-19 pandemic on MSMEs," *J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 24, no. 1, pp. 65–82, 2021, doi: 10.24914/jeb.v24i1.3905.
- [7] S. Olivia, J. Gibson, and R. Nasrudin, "Indonesia in the Time of Covid-19," *Bull. Indones. Econ. Stud.*, vol. 56, no. 2, pp. 143–174, 2020, doi: 10.1080/00074918.2020.1798581.
- [8] A. Suryahadi, R. Al Izzati, and D. Suryadarma, "The Impact of COVID-19 Outbreak on Poverty: An Estimation for Indonesia (Draft)," *SMERU Work. Pap.*, vol. April, no. April, pp. 1–20, 2020, [Online]. Available: <http://smeru.or.id/en/content/impact-covid-19-outbreak-poverty-estimation-indonesia>.
- [9] S. Sumadiyono, "Kajian Kriminologis Perbandingan Kejahatan Yang Terjadi Sebelum Dan Saat Pandemi Covid-19," *J. Belo*, vol. 6, no. 2, pp. 148–156, 2021, [Online]. Available: doi: <https://doi.org/10.30598/belovol6issue2page148-156>.
- [10] B. Shatto and K. Erwin, "Moving on From Millennials: Preparing for Generation Z," *J. Contin. Educ. Nurs.*, vol. 47, no. 6, pp. 253–254, 2016, doi: 10.3928/00220124-20160518-05.
- [11] R. Jurenka, A. Stareček, N. Vraňakova, and D. Cagaňova, "The Learning Styles of the Generation Group Z and Their Influence on Learning Results in the Learning Process," *ICETA 2018 - 16th IEEE Int. Conf. Emerg. eLearning Technol. Appl. Proc.*, pp. 251–260, 2018, doi: 10.1109/ICETA.2018.8572186.
- [12] S. Taipale, "Synchronicity matters: defining the characteristics of digital generations," *Inf. Commun. Soc.*, vol. 19, no. 1, pp. 80–94, 2016, doi: 10.1080/1369118X.2015.1093528.
- [13] A. D. Churniawan and A. Arrosyidi, "Rancangan Bangun Aplikasi Pelayanan Publik Kelurahan Berbasis Android Di Kecamatan Lowokwaru Kota Madya Malang," *J. Sist. Inf. Indones.*, vol. 3, no. 2, 2018.
- [14] M. Wati and E. Despahari, "Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Dan Catatan Sipil Kelurahan Di Kecamatan Marangkayu Kutai Kartanegara," *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 47, 2018, doi: 10.30872/jurti.v2i1.1379.
- [15] Anita - and S. Widodo, "Sistem Informasi Rt / Rw Sebagai Media Komunikasi Warga Berbasis Web," *Semin. Pengabd. Pada Masy.*, no. November, pp. 20–26, 2014.
- [16] R. Akbar, E. R. Nainggolan, and S. N. Khasanah, "Sistem Informasi Pelayanan Warga RW 01 Kelurahan Rawa Buaya Berbasis Website," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 3, p.

99, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i3.3254.

[17] A. Andie, "Sistem Informasi Dan Administrasi Rt (Sipakrt) Berbasis Web," *Technol. J. Ilm.*, vol. 10, no. 3, p. 140, 2019, doi: 10.31602/tji.v10i3.2120.

[18] N. D. Putra, "Rancang Bangun Sistem Informasi Kampung Sebagai Media Pelayanan Warga Berbasis Web," *J. Artif. Intell. Innov. Appl.*, vol. 1, no. 2, pp. 45–50, 2020.

[19] Nurfaizah, N. Hermanto, Y. Purwati, Sarmini, and Fathuzaen, "Penerapan Teknologi QR Code untuk Memantau Proses Ronda di Desa Ciberem Sumbang," *J. Pengabd. Mitra Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–34, 2020, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Nurfaizah-Nurfaizah-3/publication/345759779_Penerapan_Teknologi_QR_Code_untuk_Memantau_Proses_Ronda_d_i_Desa_Ciberem_Sumbang_Penerapan_Teknologi_QR_Code_untuk_Memantau_Proses_Ronda_di_Desa_Ciberem_Sumbang/links/5face172.

[20] Budianingsih and A. Riyanto, "Prototype Sistem Keamanan Cerdas Pada Komplek Perumahan," *J. Pendidik. Inform. dan Sains*, vol. 7, no. 1, pp. 146–154, 2018.

[21] M. S. Zufri and K. E. Susilo, "Portal Maya Kendaraan Kampung Berbasis Iot Dengan Sensor Ultrasonik," *J. Sist. Komput. dan Kecerdasan Buatan*, vol. 4, no. 2, pp. 89–97, 2021, doi: 10.47970/siskom-kb.v4i2.185.

[22] S. N. Pratiwi and I. Pertiwi, "Analisis Sistem Pembayaran Dana Operasional RT dan RW," *J. Penelit. Implementasi Akunt. (JPIA)*, vol. 1, no. 1, pp. 14–19, 2020.

[23] A. S. Purnomo and A. F. Rozi, "Sistem Pembukuan Kas Untuk Transparansi Keuangan (Studi Kasus: Paguyuban Bangun Desa, Krandon RT 003 RW 043 Malang)," *Semin.*, pp. 15–20, 2020, [Online]. Available: <http://papersmai.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/smai/article/download/62/56>.

[24] H. Gunawan, "Pemanfaatan Teknologi QR Code Dalam Pengembangan Sistem Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru di Universitas Islam Riau Hendra," *J. Teknol. Terap.*, vol. 1, no. 1, pp. 49–55, 2015, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Nurfaizah-Nurfaizah-3/publication/345759779_Penerapan_Teknologi_QR_Code_untuk_Memantau_Proses_Ronda_d_i_Desa_Ciberem_Sumbang_Penerapan_Teknologi_QR_Code_untuk_Memantau_Proses_Ronda_di_Desa_Ciberem_Sumbang/links/5face172.

[25] A. Alshamrani and A. Bahattab, "A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model," *IJCSI Int. J. Comput. Sci. Issues*, vol. 12, no. 1, pp. 106–111, 2015, [Online]. Available: https://www.academia.edu/10793943/A_Comparison_Between_Three_SDLC_Models_Waterfall_Model_Spiral_Model_and_Incremental_Iterative_Model.

[26] S. N. Permadi, I. Arwani, and M. A. Akbar, "Pengembangan Aplikasi berbasis Mobile untuk Pelaporan Ancaman Kejahatan di Perumahan Panorama Cibodas," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 561–571, 2020.

[27] S. Zuhdi, A. Ferizko, and P. Melinda, "Penguatan Kelembagaan Rukun Tetangga Dan Rukun Warga (Rt/Rw) Di Kelurahan Rintis Kecamatan Lima Puluh Kota Pekanbaru," *J. Manaj. Pelayanan Publik*, vol. 3, no. 1, p. 49, 2020, doi: 10.24198/jmpp.v3i1.23683.

- [28] G. Augenbroe, P. De Wilde, H. J. Moon, and A. Malkawi, "An interoperability workbench for design analysis integration," *Energy Build.*, vol. 36, no. 8, pp. 737–748, 2004, doi: 10.1016/j.enbuild.2004.01.049.
- [29] S. Nidhra, "Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review," *Int. J. Embed. Syst. Appl.*, vol. 2, no. 2, pp. 29–50, 2012, doi: 10.5121/ijesa.2012.2204.
- [30] D. Pandey, "Three QR Code," *Synth. J.*, 2008, [Online]. Available: tinyurl.com/2s5bc8p6.
- [31] N. Anung Ahadi Pradana, Casman, "Pengaruh Kebijakan Social Distancing pada Wabah COVID-19 terhadap Kelompok Rentan di Indonesia," *J. Kebijak. Kesehat. Indones. JKKI*, vol. 9, no. 2, pp. 61–67, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.ugm.ac.id/jkki/article/view/55575>.