

Perancangan Sistem Keamanan Perumahan Menggunakan Face Recognition Berbasis Android

Ari Hidayatullah¹, Yustian Adhi Putra²

¹Fakultas Teknik dan Informatika, Program Studi Teknik Informatika

²Universitas Dian Nusantara, Jakarta, Indonesia

Email : ari.hidayatullah@undira.ac.id, yustianmyth@gmail.com

Article Information

Article history

Received 12 November 2022

Revised 1 December 2022

Accepted 20 December 2022

Available 31 December 2022

Keywords

System
Security
Android
Face recognition

Corresponding Author:

Ari Hidayatullah,
Universitas Dian Nusantara,
Email:
ari.hidayatullah@undira.ac.id

Abstract

Environmental security is an important issue that must be considered, relying on the physical strength of security officers to stand guard 24 hours is not enough, an information and communication technology-based system is needed to assist security officers and neighborhood residents in monitoring the environment and its surroundings from possible disturbances of good crime. from outside as well as from within the environment itself. Based on these environmental security issues, the authors were inspired to design a residential security system application using the face recognition method. The main objective of this research is to help the environmental security system in housing. Data collection methods used are interviews, observation and literature study. The results of this study are residential security system applications using Android-based face recognition. This residential security system application is designed with simple systems and features to make it easier for the user. The Face Recognition method makes it easier for security officers to carry out their duties to recognize people who enter and leave housing. This security system application is designed to help residential residents, especially security officers, to be able to detect known and unknown people in housing.

Keywords : system, security, android, face recognition

Abstrak

Keamanan Lingkungan adalah masalah penting yang harus diperhatikan, mengandalkan kekuatan fisik petugas pengamanan untuk berjaga 24 jam tidak cukup, maka diperlukan sebuah sistem berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk membantu petugas keamanan serta warga lingkungan dalam melakukan monitoring lingkungan dan sekitarnya dari kemungkinan gangguan kejahatan baik yang datang dari luar maupun dari dalam lingkungan itu sendiri. Berdasarkan masalah keamanan lingkungan tersebut maka penulis terinspirasi merancang Aplikasi sistem keamanan perumahan menggunakan metode *face recognition*. Tujuan utama dari penelitian ini adalah membantu sistem keamanan lingkungan di perumahan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan studi pustaka. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi sistem keamanan perumahan menggunakan face recognition berbasis android. Aplikasi sistem keamanan perumahan ini dirancang dengan sistem dan fitur yang sederhana untuk memudahkan user. Metode *Face Recognition* memudahkan petugas keamanan dalam melakukan tugasnya untuk mengenali orang yang keluar masuk dari perumahan. Aplikasi sistem keamanan ini dirancang untuk membantu warga perumahan khususnya para petugas keamanan agar dapat mendeteksi orang-orang yang dikenal maupun tidak dikenal di perumahan.

Kata Kunci : sistem, keamanan, android, *face recognition*

Copyright©2022 Ari Hidayatullah, Yustian Adhi Putra
This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

Keamanan lingkungan adalah sebuah masalah sosial yang umum dihadapi oleh para pengurus lingkungan baik RT maupun RW, terlebih lagi sebuah perumahan dimana banyak orang yang keluar masuk lingkungan perumahan dengan berjalan kaki maupun menggunakan kendaraan baik kendaraan roda 2 maupun roda 4. Keamanan memiliki pengertian keamanan terkait untuk menghindari penyerangan, terorisme, sabotase dan tindakan kriminal (pencurian, perampokan) [1]. Keamanan juga melibatkan berbagai elemen masyarakat mulai dari lingkup yang paling kecil seperti keluarga, RT, RW, Kelurahan, Kecamatan sampai dengan tingkat nasional.

Ruang lingkup keamanan lingkungan paling kecil dalam tingkat keluarga, RT, RW merupakan hal yang menjadi perhatian penulis, karena lingkungan yang aman merupakan dambaan banyak orang dan merupakan salah satu kebutuhan pokok yang harus terpenuhi. Untuk itu itulah penulis terinspirasi membuat sistem keamanan perumahan menggunakan face recognition untuk menunjang sistem keamanan lingkungan perumahan.

Sistem Keamanan Lingkungan adalah sebuah sistem yang didalamnya berisi kegiatan monitoring keamanan lingkungan perumahan dan sekitarnya, istilah umum yang populer adalah “siskamling”. Sistem keamanan berupa siskamling cukup efektif diterapkan di daerah-daerah pedesaan namun tidak cocok diterapkan di perkotaan dimana banyak warganya yang bekerja siang sampai dengan malam, siskamling yang dijalankan secara konvensional dan mengandalkan kekuatan fisik seperti ini tidak cocok untuk diadopsi 100% dilingkungan perumahan perkotaan, untuk itulah diperlukan dukungan teknologi yang dapat membantu agar siskamling dapat berjalan dengan baik. Dukungan teknologi tersebut diimplementasikan dengan memanfaatkan sebuah sistem smart security camera yang dapat diakses oleh warga melalui smartphone dimanapun warga tersebut berada. Tim PKM dari UNS dalam penelitiannya menghasilkan sebuah alat yang disebut *smart security camera* yang digunakan untuk membantu sistem keamanan lingkungan. (Setiadi, Astuti, & Anggrainingsih, 2019)

Curanmor (Pencurian kendaraan bermotor) adalah kejahatan yang paling banyak terjadi dilingkungan perumahan. Banyaknya orang yang keluar masuk perumahan seringkali dimanfaatkan oleh para pelaku kejahatan curanmor. Hal inilah yang perlu menjadi perhatian utama para warga khususnya pengurus RT/RW lingkungan perumahan untuk meningkatkan sistem pengamanan lingkungannya.

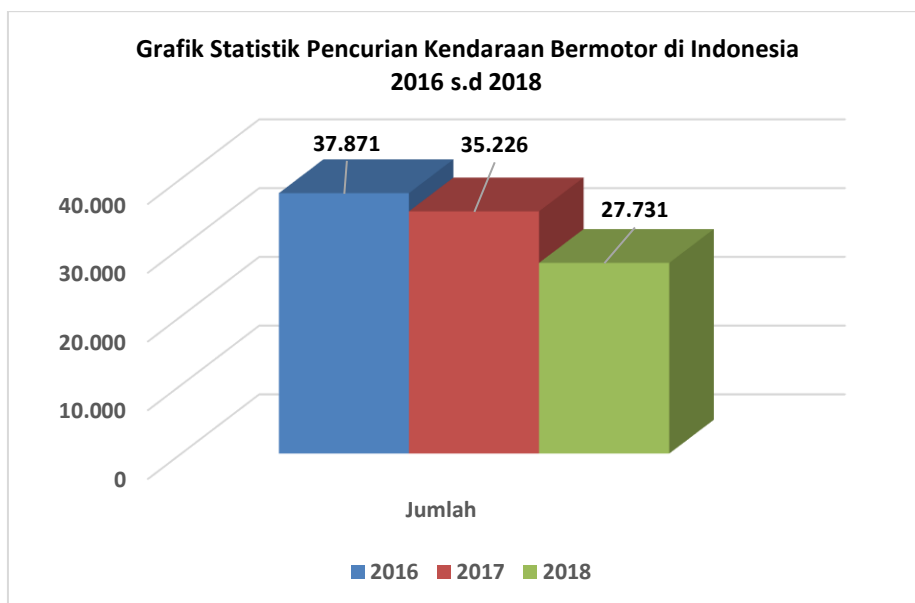
Berdasarkan data statistik angka pencurian kendaraan bermotor pada periode 2017 s.d 2018 yang dikeluarkan oleh BPS (Badan Pusat Statistik) jika dihitung maka jumlah rata-rata kehilangan kendaraan bermotor dalam skala nasional selama 3 tahun tersebut adalah sekitar 30.000 an seperti yang terlihat pada Gambar 1. (BPS, 2019)

Data Statistik Pencurian Kendaraan Bermotor Kendaraan Bermotor di Indonesia

Tabel 1. Data Statistik Curanmor
2016 s.d 2018

Tahun	Jumlah
2016	37.871
2017	35.226
2018	27.731

Sumber Biro Pengendalian Operasi, Mabes Polri



Gambar 1. Grafik, hasil pengolahan data

Berdasarkan tabel dan grafik di atas terlihat tingkat kejahatan pencurian kendaraan motor berkurang dari tahun ke tahun.

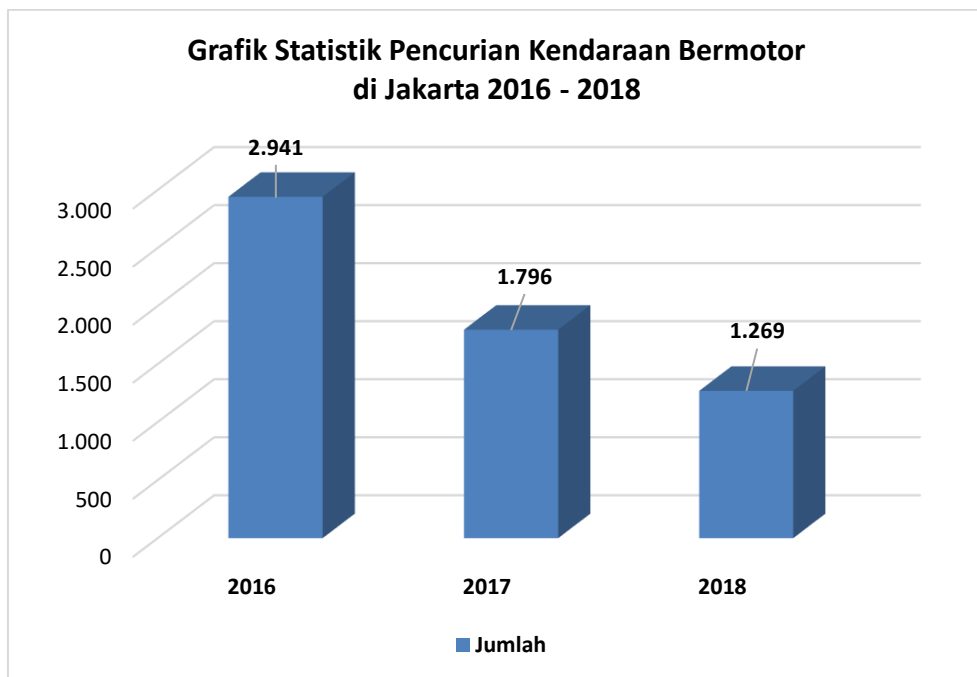
Khusus di DKI Jakarta tingkat kejahatan pencurian kendaraan bermotor cukup besar, menurut data statistik Badan Pusat Statistik dalam buku Statistik Kriminal 2020 (BPS, 2019) sebagai berikut:

Data Statistik Pencurian Kendaraan Bermotor Kendaraan Bermotor di DKI Jakarta

Tabel 2. Data Statistik Curanmor
2016 s.d 2018

Tahun	Jumlah
2016	2.941
2017	1.796
2018	1.269

Sumber Biro Pengendalian Operasi, Mabes Polri



Gambar 2. Grafik, hasil pengolahan data

Berdasarkan data-data statistik tersebut terlihat bahwa tingkat kejahatan pencurian kendaraan bermotor cukup tinggi, sebagai contoh berdasarkan grafik di atas jika dalam 1 tahun terdapat 1000 lebih kasus pencurian di DKI Jakarta maka jika dibuat rata-rata berarti setiap hari terjadi lebih dari 2 kali pencurian kendaraan bermotor.

Untuk itulah diperlukan sebuah sistem berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang dapat membantu meringankan tugas pengamanan para petugas keamanan, dalam skala lingkungan kecil di perumahan maka pengamanan mandiri oleh para pengurus lingkungan (RT/RW) dengan mempekerjakan Petugas Keamanan Lingkungan belumlah cukup, kemampuan fisik manusia yang terbatas masih perlu

dibantu dengan Sistem Keamanan Lingkungan berbasis teknologi informasi dan komunikasi agar kegiatan pengamanan lingkungan dapat berjalan lebih baik.

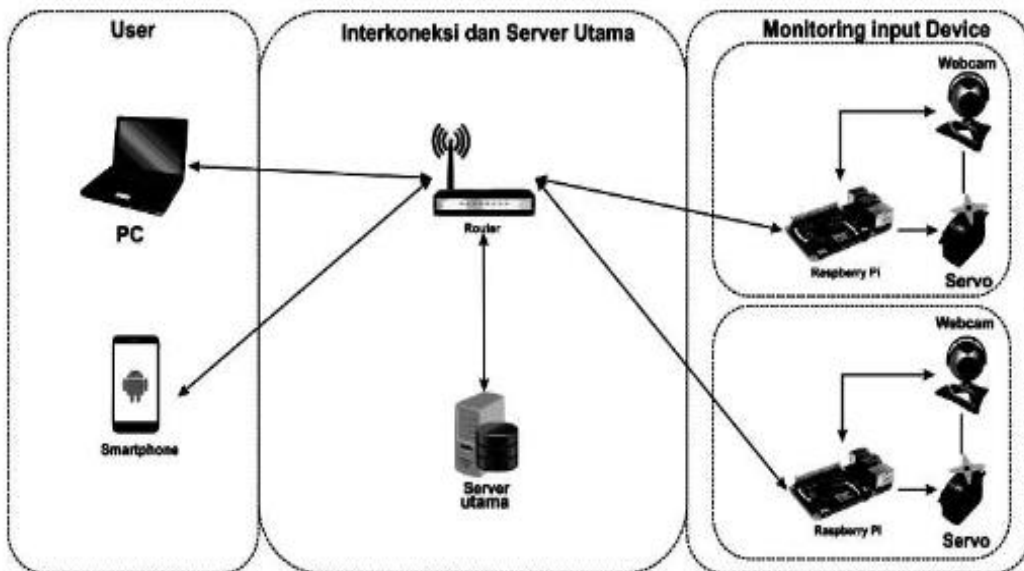
Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah bagaimana agar petugas pengamanan dapat mengenali seseorang adalah warga perumahan atau bukan dan bagaimana membantu petugas keamanan agar dalam menjaga keamanan lingkungan perumahan. Tujuan penelitian ini adalah membuat sebuah sistem aplikasi yang dapat mengidentifikasi seseorang sehingga dapat diketahui bahwa orang tersebut warga perumahan atau bukan serta merancang sebuah sistem keamanan lingkungan perumahan yang dapat membantu petugas keamanan dalam melaksanakan tugas pengamanan lingkungan.

2. Kajian Terdahulu

2.1 Landasan Teori

a. Sistem Keamanan Lingkungan

Sistem keamanan lingkungan perumahan adalah sebuah sistem yang digunakan untuk membantu petugas keamanan dan warga sebuah lingkungan perumahan untuk melakukan pengawasan atau monitoring lingkungan perumahan dari adanya kemungkinan gangguan kejahatan yang datang dari dalam maupun dari luar lingkungan perumahan itu sendiri. (Gozali & Basori, 2016)



Gambar 3. Sistem Monitoring lingkungan pada model perumahan

b. Face Recognition

Face recognition berfungsi untuk memverifikasi identitas seseorang apakah cocok dengan database yang dimiliki. Jika ditemukan kecocokan maka identitas tersebut dapat mengakses layanan atau aplikasi. Face recognition dianggap sebagai sistem identifikasi keamanan yang paling natural karena yang pertama kali dilihat dari seseorang adalah wajah, karena wajah seseorang dengan orang lainnya pastilah berbeda. Setiap orang memiliki perbedaan wajah yang dapat dianalisis bahkan wajah antara seorang yang kembar identik pun masih dapat ditemukan perbedaannya.

Pengenalan wajah adalah salah satu pendekatan pengenalan pola untuk keperluan identifikasi seseorang disamping sistem deteksi lainnya seperti pengenalan sidik jari, tanda tangan, retina mata dan lain-lain. Pengenalan citra wajah berhubungan dengan obyek tidak pernah sama hal ini disebabkan karena ada bagian-bagian yang berubah. Perubahan ini disebabkan oleh ekspresi wajah, intensitas cahaya dan sudut pengambilan gambar, atau perubahan asesoris pada wajah. (Putra & Harjoko, 2018) Cara kerja face recognition adalah sebagai berikut:

- a) Pertama kamera dengan teknologi face recognition akan mengidentifikasi wajah target
- b) Wajah tersebut kemudian di analisis secara detail menggunakan teknologi pencitraan 2D atau 3D, data yang diambil adalah bentuk wajah, mata, hidung dan lain sebagainya.
- c) Data wajah tersebut dikonversikan ke data atau informasi digital dan akan disesuaikan dengan wajah lainnya yang ada di dalam database sebuah sistem.
- d) Hasil akhir digunakan algoritma untuk mencocokkan wajah target dengan wajah yang sudah tersimpan di dalam sistem.

Teknik pengamanan lingkungan dengan mendeteksi bagian tubuh manusia, seperti mendeteksi sidik jari, retina mata dan wajah sudah mulai digunakan oleh berbagai organisasi baik negeri maupun swasta. *Face Recognition* adalah salah satu teknik pengenalan wajah yang sama seperti pengenalan pada sidik jari dan retina mata, hasil tangkapan kamera akan dicocokkan atau dibandingkan dengan foto atau tekstur lekuk wajah yang sudah tersimpan di dalam database. (Aryani, Ihsan, & Septiyani, 2017)

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang penulis jadikan sebagai bahan perbandingan dan referensi adalah sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan oleh Kuart indartono (Indartono & Jahir, 2018), berlatar belakang terdapatnya tindakan kriminal pencurian kendaraan yang menjadi saah

satu permasalahan di daerah tersebut yang harus segera dicarikan solusinya. Permasalahan muncul karena pencuri dengan mudah mencuri kendaraan sehingga peneliti memberikan solusi melalui penelitian ini dengan membuat sistem keamanan kendaraan dengan authentication access control sehingga sistem ini akan kendaraan tidak akan bisa dihidupkan jika tidak ada izin dari pemilik kendaraan tersebut. Tujuan penelitian ini untuk membuat sistem authentication access control pada kendaraan bermotor. Penelitian ini menggunakan metodologi dengan langkah penelitian generate QR code, Random Code, Pembuatan aplikasi, Pengujian aplikasi. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi sistem keamanan mobil berbasis android (SIMMOBA).

Penelitian yang dilakukan oleh sinar monika dkk (Monika et al., 2017), dilatarbelakangi oleh keamanan rumah merupakan hal yang penting untuk dilakukan oleh setiap orang sehingga barang-barang berharga di rumah bisa dapat terjaga keberadaannya, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pengamanan rumah menggunakan sistem face recognition secara real time. Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan metode principal component analysis. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa persentase keberhasilan dalam percobaan ini mencapai nilai akurasi lebih dari 88%. Persentase keberhasilan tergantung dengan pencahayaan, serta faktor gambar yang dilakukan saat proses pengolahan citra, ekspresi dari wajah, dan sudut pengambilan gambar.

Penelitian yang dilakukan oleh I Nyoman Piarsa {Citation}, dilatarbelakangi oleh sibuknya penghuni rumah yang bekerja siang malam sehingga sering ditemui rumah yang kosong dari penghuni saat mobilitas pekerjaan yang tinggi sehingga ini menjadi potensi para pencuri untuk melakukan pencurian di rumah-rumah yang sering ditinggal oleh penghuninya. Tujuan penelitian ini adalah merancang suatu prototype deteksi sistem dan face recognition yang akan menjadi fitur yang dapat diintegrasikan dalam suatu sistem monitoring dan keamanan rumah berbiaya murah. Perangkat Raspberry Pi serta library Open CV, prototipe dalam penelitian ini telah berhasil mendeteksi dan melakukan pengenalan wajah yang sebelumnya telah didaftarkan ke dalam sistem.

Tabel 3. Penelitian terdahulu

No	Nama	Judul	Tahun
1	Maulana Aulia Ridha Pramadita	Perencanaan dan Pembuatan Sistem Keamanan Pintu Berbasis Biometrik Citra Wajah	2017
2	Kuat Indartono, Abdul Jahir (Indartono & Jahir, 2018)	Aplikasi Sistem Keamanan Mobil Menggunakan Quik	2018

		Response Code	
		Berbasis Android	
3	Sinar Monika, Abdul Rakhman, Lindawati (Monika et al., 2017)	Pengaman Rumah Dengan Sistem Face Recognition Secara Real Time Menggunakan Metode Principal Component Analysis	2017
4	Pareza Alam Jusia (Jusia, 2016)	Face Recognition Menggunakan Metode Algoritma Viola Jones Dalam Penerapan Computer Vision	2016
5	I Nyoman Piarsa, Kadek Suar Wibawa	Prototipe Deteksi dan Pengenalan Wajah Pada Sistem Monitoring dan Kontrol Visual Keamanan Rumah	2017

3. Metodologi Penelitian

3.1 Metode Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi dilakukan pada lingkungan perumahan XYZ, hasil observasi menemukan bahwa masalah yang terjadi di lingkungan perumahan ini adalah masalah monitoring dan controlling keamanan.

b. Wawancara

Hasil wawancara dengan pengurus RT perumahan XYZ ditemukan masalah keamanan yang utama adalah kurangnya pengecekan terhadap keluar dan masuknya orang ke dalam dan luar perumahan.

c. Studi Pustaka

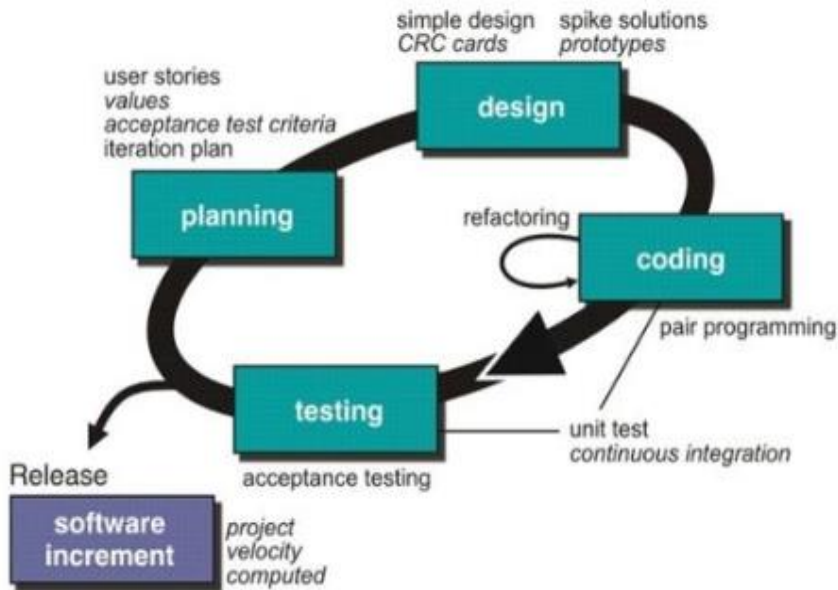
Studi Pustaka berdasarkan berbagai artikel dan sumber bacaan yang didapatkan dari jurnal-jurnal ilmiah dan website terpercaya yang membahas tentang sistem keamanan lingkungan serta teknologi face recognition.

3.2 Model Pengembangan Sistem Extreme Programming

Metode *Extreme Programming* dibuat oleh dicetuskan oleh Kent Beck, seorang pakar software engineering adalah model pengembangan perangkat lunak uang

menyederhanakan berbagai tahapan pengembangan sistem sehingga menjadi lebih efisien, adaptif, fleksibel. (Fatoni & Dwi, 2016).

Metode Extreme Programming banyak digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak dengan kualitas tinggi, berfokus pada peningkatan kualitas perangkat lunak dan respon terhadap perubahan kebutuhan. (Priskila, 2018)



Gambar 4 Kerangka kerja Extreme Programming

Tahapan Penelitian

a. Planning

Pada tahap planning Langkah awal pengembangan sistem adalah melakukan kegiatan perencanaan, seperti mengidentifikasi masalah yang terjadi di perumahan XYZ, permasalahan yang terjadi yaitu adanya kehilangan kendaraan bermotor yang disebabkan kurangnya pengecekan terhadap orang-orang yang keluar masuk perumahan selain juga karena kelalaian pemilik kendaraan, pada tahap ini juga dibuat jadwal pengembangan sistem.

b. Design

Pada tahap ini dibuat pemodelan sistem dimana ada 2 platform yang digunakan yaitu Sistem Web yang dijalankan admin Web dan Sistem Android. Sistem Web Admin memiliki fungsi sebagai berikut:

- a) Mengelola data kepala keluarga
- b) Mengelola data warga
- c) Mengelola data Kendaraan warga

- d) Mengelola data Petugas Keamanan
- e) Melihat notifikasi

Untuk sistem mobile App terbagi menjadi 2 yaitu aplikasi warga dan aplikasi petugas keamanan.

Aplikasi Warga memiliki fitur sebagai berikut:

- a. Mengirim Notifikasi ke Satpam
- b. Login
- c. Register
- d. Pendaftaran Wajah
- e. Pendaftaran kendaraan

Aplikasi Petugas keamanan memiliki fitur sebagai berikut:

- a. Login
- b. Cek Plat Nomor
- c. Face Recognize

Untuk menghubungkan ketiga sistem ini digunakan Application Programming Interface sebagai berikut:

- 1) Rest API Warga

Berfungsi menampung semua request yang dilakukan warga (login, notifikasi, dsb)

- 2) Rest API Petugas Keamanan

Berfungsi menampung semua request yang dilakukan petugas keamanan (login, cek plat nomor, verifikasi wajah, dsb)

c. Coding

Proses Coding yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap 1

Membuat aplikasi mobile untuk warga

- 2) Tahap 2

Membuat API (*Application Programming Interface*) yang berguna untuk menghubungkan aplikasi mobile untuk warga dengan aplikasi mobile petugas keamanan.

- 3) Tahap 3

Pembuatan aplikasi mobile untuk petugas keamanan.

- 4) Tahap 4

Pembuatan aplikasi untuk web admin, disini penulis melakukan metode CRUD (create, read, update, delete)

d. Testing

Pada tahap ini dilakukan pengujian black box pada aplikasi mobile warga dan aplikasi mobile petugas keamanan. Teknik black box yang dilakukan menggunakan all pair testing untuk menguji semua kemungkinan kombinasi dari seluruh psangan berdasarkan input parameternya. Black box testing adalah pengujian kualitas software yang berfokus pada fungsionalitas software, bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar. (Setiyani, 2019), *Black box* testing juga digunakan untuk menguji dengan melihat atau menjalankan langsung aplikasi untuk mengetahui apakah semua fitur telah sesuai dan berjalan dengan baik, jadi pengujian dilakukan dengan mengevaluasi interface serta memeriksa dan mencoba fungsi-fungsi fitur software aplikasi yang telah dibuat. (Astuti, 2018)

4. Hasil dan Pembahasan

a. Aplikasi Mobile Warga

Aplikasi Warga memiliki fitur sebagai berikut:

a. Register

Tahap pertama untuk menggunakan aplikasi ini adalah melakukan register, untuk warga lanjut usia jika kesulitan dalam register warga dapat menghubungi pengurus RT/RW.

b. Login

Fitur login menggunakan alamat email yang sudah didaftarkan pada proses register.

c. Pendaftaran Wajah

Pendaftaran wajah, fitur ini terdapat di tab profile aplikasi warga, warga cukup melakukan proses seperti memfoto dirinya sendiri dan juga anggota keluarga serumah sesuai kartu keluarga, termasuk asisten rumah tangga atau sopir yang bekerja di rumah warga, gambar wajah-wajah tersebut kemudian secara otomatis akan tersimpan di dalam database.

d. Pendaftaran kendaraan

Warga harus mendaftarkan data kendaraannya melalui fitur aplikasi yang digunakannya agar data kendaraan yang dimiliki warga terdokumentasi di database.

e. Mengirim Notifikasi ke Satpam

Pada saat tertentu adakalanya rumah warga akan kedatangan tamu, jika hal ini diketahui oleh warga selaku tuan rumah ia dapat memberi informasi ke Petugas Keamanan, selain itu informasi lainnya juga dapat diberitahukan ke Petugas Satpam misalnya saja saat warga tidak berada dirumah dan ingin mendapatkan informasi tentang paket yang diantar ke rumahnya.

b. Aplikasi Mobile Petugas Keamanan

Aplikasi ini khusus digunakan oleh Petugas Keamanan Perumahan, tahapan penggunaannya sedikit berbeda dengan aplikasi dengan aplikasi warga, yaitu sebagai berikut:

Aplikasi Petugas keamanan memiliki fitur sebagai berikut:

a. Login

Petugas keamanan tidak dilengkapi dengan fitur register, karena proses register dilakukan oleh pengurus RT/RW yang bertugas sebagai admin. Untuk menggunakan aplikasi mereka dapat langsung melakukan login.

b. Cek Plat Nomor

Mengecek plat nomor dapat langsung dilakukan melalui aplikasi ini, jika pengendara tidak sesuai dengan data kendaraan maka pintu gerbang perumahan tidak akan dibuka oleh petugas keamanan sampai status pengendara dan kendaraan tersebut jelas, satpam dapat langsung melakukan verifikasi dengan menghubungi pemilik kendaraan melalui aplikasi yang digunakan.

c. Face Recognize

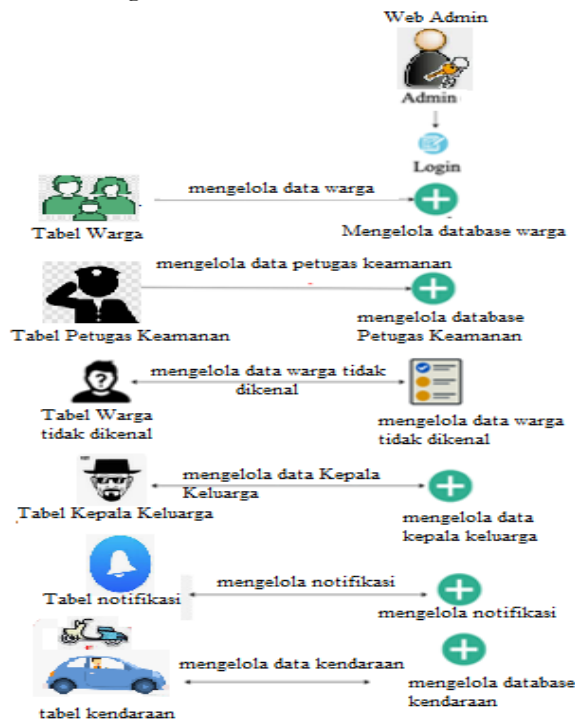
Jika Petugas Keamanan tidak mengenal orang yang masuk atau keluar perumahan maka langkah yang harus dilakukan untuk memastikan bahwa orang yang masuk adalah warga perumahan petugas keamanan tinggal mengarahkan handphone yang dipegangnya untuk melakukan pengecekan, jika wajah orang tersebut tidak terdeteksi dan terdata sebagai tamu maka akan dilakukan pendataan, jika orang tersebut ingin bertamu maka akan ditanyakan keperluan dan alamat rumah yang dituju oleh orang tersebut.



Gambar 5. Tampilan Face Recognize pada Aplikasi Petugas Keamanan

4.3 Aplikasi sistem Web Admin

Gambaran proses bisnis yang dijalankan oleh Web Admin Sistem Keamanan Perumahan adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Rich Diagram Web Admin

- a) Mengelola data kepala keluarga
Admin dapat menginput data kepala keluarga dan anggotanya, ataupun menghapus data keluarga yang sudah pindah rumah.
- b) Mengelola data warga
Admin dapat juga melihat dan mengelola data seluruh warga yang terdapat di database sistem.
- c) Mengelola data Kendaraan warga
Untuk warga yang mengganti kendaraannya harus melapor ke Admin agar data penggantian kendaraan dapat dilakukan, khusus penggantian data kendaraan warga memang tidak boleh melakukannya sendiri agar keamanan data kendaraan lebih terjaga, selain itu data kendaraan harus dilengkapi bukti dokumen kendaraan yang resmi seperti fotocopy STNK, hal ini untuk memastikan bahwa warga memiliki kendaraan yang dilengkapi dengan dokumen resmi.
- d) Mengelola data Petugas Keamanan
Agar dapat menggunakan aplikasi sistem keamanan perumahan maka petugas keamanan akan dibuatkan user loginnya oleh Admin, hal ini untuk memastikan

bahwa aplikasi khusus untuk petugas keamanan hanya digunakan oleh petugas keamanan tersebut.

e) Melihat notifikasi

Admin dapat melihat seluruh notifikasi yang dikirim warga ke petugas keamanan, admin juga dapat menghapus atau menyeleksi notifikasi yang berisi informasi tidak relevan dengan masalah keamanan.

5. Kesimpulan

Aplikasi Sistem Keamanan Perumahan ini dirancang dengan sistem dan fitur yang sederhana agar mudah digunakan oleh pengguna dengan berbagai latar belakang Pendidikan.

Metode Face Recognition memudahkan petugas keamanan dalam melakukan pemeriksaan kepada orang yang keluar masuk perumahan. Aplikasi Sistem Keamanan Perumahan ini dirancang untuk membantu masyarakat, khususnya warga perumahan yang membutuhkan bantuan dalam mengamankan perumahannya.

Untuk menggunakan Sistem Keamanan Perumahan ini sebaiknya para petugas keamanan diberikan handphone khusus yang memang digunakan hanya untuk menjalankan Sistem Keamanan Perumahan, sehingga Aplikasi yang digunakan dapat berjalan lebih baik dan aman karena tidak bercampur dengan berbagai aplikasi lainnya.

6. Ucapan Terima Kasih

Berkat bantuan dan kerjasama berbagai pihak penelitian ini dapat kami selesaikan dengan baik, untuk itu kami sampaikan terimakasih kepada:

- a. Rektor Universitas Dian Nusantara
- b. Direktur LRPM Universitas Dian Nusantara
- c. Dekan Fakultas Teknik Universitas Dian Nusantara
- d. Kaprodi, Sekprodi Teknik Informatika Universitas Dian Nusantara
- e. Para rekan dosen Prodi Teknik Informatika dan berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

7. Pernyataan Penulis

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menyatakan bahwa data dan makalah bebas dari plagiarisme serta penulis bertanggung jawab secara penuh atas keaslian artikel.

Bibliografi

- Aryani, D., Ihsan, M. N., & Septiyani, P. (2017). Prototype Sistem Absensi Dengan Metode Face Recogniton Berbasis Arduino Pada SMK Negeri 5 Kabupaten Tangerang. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2017* (pp. 37-42). Yogyakarta: STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Astuti, P. (2018). Penggunaan Metode Black Box Testing (Boundary Value Analysis) Pada Sistem Akademik (SMA/SMK). *Faktor Exacta*, 186-195.
- BPS. (2019). Statistik Kriminal 2019. Badan Pusat Statistik.
- Fatoni, A., & Dwi, D. (2016). Rancang Bangun Sistem Extreme Programming Sebagai Metodologi Pengembangan Sistem. *Jurnal PROSISKO*, 17-20.
- Gozali, F., & Basori, Y. I. (2016). Sistem keamanan lingkungan perumahan berbasis web menggunakan Raspberry P. *JETri, Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 35-48.
- Indartono, K., & Jahir, A. (2018). Aplikasi Sistem Keamanan Mobil Menggunakan Quick Response Code Berbasis Android. *Jurnal Informatika*, 14-20.
- Jusia, P. A. (2016). Face Recognition Menggunakan Metode Algoritma Viola Jones Dalam Penerapan Computer Vision. *Jurnal Ilmiah Media Processor*, 663-675.
- Manual Desain Sistem Keamanan Bangunan*. (2016). Retrieved from multisite.itb.ac.id: https://www.google.co.id/search?q=manual+desain+sistem+keamanan+lingkungan&ei=TWqAY6n0MbpqaseMPm6eYEA&ved=0ahUKEWjzsew48j7AhU6TWwGHZsTBgIQ4dUDCA4&uact=5&oq=manual+desain+sistem+keamanan+lingkungan&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQAzIFCCEQoAEyBQghEKABOgoIABBHENY
- Monika, S., Rakhman, A., & Lindawati, L. (2017). Pengaman Rumah Dengan Sistem Face Recognition Secara Real Time Menggunakan Metode Principal Component Analysis. *Prosiding SNATIF ke 4* (pp. 395-401). Kudus: Universitas Muria Kudus.
- Piarsa, I. N., & Wibawa, K. S. (2017). Prototipe Deteksi dan Pengenalan Wajah Pada Sistem Monitoring dan Kontrol Visual Keamanan Rumah. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi IV* (pp. 1-7). Bali: Universitas Udayana.
- Pramadita, M. A. (2017). *Perencanaan dan Pembuatan Sistem Keamanan Pintu Berbasis Biometrik Citra Wajah*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Novemver.
- Priskila, R. (2018). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Pada Perusahaan Karya Cipta Buana Sentosa Berbasis Web dengan Metode Extreme Programming. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, 94-99.

Putra, I. T., & Harjoko, A. (2018). Pengenalan Wajah Berbasis Mobile Menggunakan Fisherface dan Distance Classifier. *Jurnal Sains & Teknologi*, 135-145.

Setiadi, H., Astuti, R. D., & Anggrainingsih, R. (2019). Implementasi Smart Security Camera Pendukung Sistem Keamanan Lingkungan Mandiri Berbasis Internet of Thing. *Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility*, (pp. 89-94).

Setiyani, L. (2019). Pengujian Sistem Informasi Inventory Pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Metode Black Box Testing. *Jurnal Xplore*, 20-27.