

Prototype Pengontrolan Pintu Pagar Otomatis Berbasis Android

Liza Safitri¹, Pordi Sahidit²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika STT Indonesia Tanjungpinang

Jln. Pompa Air No. 28, Bukit Bestari, Tanjungpinang, Kepulauan Riau 29122

¹savetree3300@gmail.com,

²prodisahidit@gmail.com

Intisari— Pagar merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia, sebuah rumah harus menyediakan rasa aman bagi pemiliknya. Untuk mencapai tujuan diatas makan penulis membuat Prototype Pengontrolan Pintu Pagar Otomatis Android. Sistem tersebut akan dilengkapi juga dengan aplikasi berbasis android untuk membuka dan menutup pintu pagar sebagai alat pembantu kepada pemilik rumah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan dapat digunakan. Dalam penelitian ini hanya menggunakan media penggerak yaitu motor servo Aplikasi dan Modul bluetooth hc 05 yaitu dapat terhubung dengan bluetooth android dengan jarak terjauh 5,5 m penelitian dilakukan dengan metode penelitian model spiral dan pengumpulan data dalam membangun sistem ini. Hasil dari penelitian ini yaitu dilakukan pengujian pada prototipe dan masing-masing fungsi komponen, sehingga didapatkan sebuah sistem pintar pagar rumah otomatis berbasis android yang hanya aktivitas pergerakan membuka dan menutup pintu pagar manusia. Prototipe ini dibuat dengan tools berupa aplikasi yaitu arduino IDE, Fritzing dan MIT App Inventor.

Kata kunci— Sistem Pintu Pagar Otomatis, Aplikasi/Bluetooth, Mikrokontroler.

Abstract— Fence is one of the basic needs in human life, a home must provide a sense of security for its owner. To achieve the above objectives, the authors make Prototype Controlling Automatic Android Turnstile. The system will also be equipped with an Android-based application to open and close the gate as a helper to the homeowner. The results of this study indicate that the application is functioning properly and can be used. In this study, the drive media, Application Servo motor and Bluetooth HC Module 05, which can be connected to the Android Bluetooth with the farthest distance of 5.5 m. The results of this research are testing the prototype and each component function, android-based smart home automatic smart system is obtained which only moves and opens the human gate. This prototype was made with tools such as Arduino IDE, Fritzing and MIT App Inventor.

Keywords: Automatic Turnstile System, application / Bluetooth, Microcontroller

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini telah memberikan banyak manfaat dalam kemajuan diberbagai aspek. Teknologi telah mengalami kemajuan pesat sehingga dalam perkembangannya semakin canggih. Hal ini membuat manusia termotivasi untuk menciptakan suatu alat yang mempermudah dan mempercepat pekerjaan sehari-hari, seperti halnya jika teknologi tersebut dapat dikendalikan secara otomatis. Penggunaan teknologi oleh manusia dalam membantu menyelesaikan pekerjaan merupakan hal yang menjadi keharusan dalam kehidupan saat ini. Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi kebutuhan informasi yang cepat sangat di butuhkan dalam berbagai sektor kehidupan, sehingga menunjang kinerja sektor-sektor tersebut, salah satunya adalah aspek keamanan. Aspek keamanan sangat di butuhkan dalam berbagai sektor kehidupan saat ini, faktor privasi juga turut mempengaruhi akan pentingnya suatu sistem keamanan. Banyak sarana yang dirancang secara otomatis untuk membantu kegiatan manusia dalam mengatur keamanan lingkungan atau pun ruangan yang memerlukan tingkat pengamanan yang lebih ketat. Terutama pada rumah dan gedung bila ingin terhindar dari kriminalitas seperti pencurian, perampokan, dan tindak kriminalitas lainnya.

Pagar merupakan sesuatu yang menyekat pekarangan

tanah milik seseorang. pagar pada umumnya sebagai akses keluar masuk kedalam pekarangan atau rumah. Umumnya gerbang pagar di buka secara manual dengan cara menggeser karena buka dan tutup pagar tidak memakan banyak tempat untuk mekanisme pembukaan dan penutupan pagar sehingga kebanyakan pagar di buka dengan mekanisme menggeser gerbang pagar. Perkembangan teknologi sekarang ini juga telah mempengaruhi sistem buka tutup pagar sehingga pagar dapat dibuka dan di tutup secara otomatis dengan menggunakan remote control. Namun remote control memiliki kekurangan dalam pelaksanaan buka dan tutup pintu pagar karena sering kali remote control pintu pagar tertinggal dan dapat menyebabkan pemilik rumah kesulitan mengakses pintu pagar. Jadi dengan adanya alat ini diharapkan dapat mempermudah untuk membuka dan menutup pintu pagar. Smartphone dengan sistem operasi android sudah menjadi kebutuhan pokok gadget manusia jaman sekarang. Karena fitur dan kemudahan yang diberikan lengkap membuat seseorang enggan meninggalkan smartphone miliknya. Pada arduino sebagai input untuk membuka dan menutup pintu pagar secara otomatis. Alat ini merupakan serangkaian komponen berbentuk miniatur sebuah pintu yang dapat bergeser secara otomatis yang dikontrol menggunakan mikrokontroler arduino. Berdasarkan latar belakang maka penulis merancang skripsi ini Dengan judul "Prototype Pengontrolan Pintu Pagar Otomatis Berbasis Android"

II METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan peneliti dalam membangun sistem ini menggunakan model Spiral. Dalam spiral model, pengembangan tidak dilakukan langsung secara penuh. Dari

hal ini ditujukan agar fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem dapat lebih terfokus, kebutuhan aplikasi yang dikembangkan, namun aplikasi akan dikembangkan secara bertahap dengan menggunakan prototype. sehingga mengoptimalkan proses pengujian pada sistem yang dikembangkan. Spiral model dibagi menjadi sejumlah aktifitas kerangka kerja, disebut juga wilayah tugas, di antara tiga sampai enam wilayah tugas. Tahap-tahap model tersebut dapat dijelaskan secara ringkas sebagai berikut Model yang berpotensi untuk pengembangan versi pertambahan perangkat lunak secara cepat. Model *spiral* dibagi menjadi sejumlah aktifitas kerangka kerja atau wilayah tugas, antara lain :

- A. Tahap Perencanaan: Pada tahap ini ditentukan sumber-sumber informasi, batas waktu dan informasi-informasi yang dapat menjelaskan proyek
- B. Tahap analisis resiko: Mendefinisikan resiko, menentukan apa saja yang menjadi resiko baik teknis maupun manajemen.
- C. Tahap rekayasa (*Engineering*): Pembuatan prototype atau membangun satu atau lebih representasi dari aplikasi tersebut.
- D. Tahap konstruksi dan pelepasan (*Release*): Pada tahap ini dilakukan pembangunan perangkat lunak yang dimaksud, diuji, diinstal dan diberikan dukungan tambahan untuk keberhasilan proyek.
- E. Tahap evaluasi : Pelanggan/pemakai/pengguna biasanya memberikan masukan berdasarkan hasil yang didapat dari tahap engineering dan instansi.

III HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Sistem

Analisa sistem memuat analisa dari kerja sistem keseluruhan, diagram blok sistem, analisa proses dan analisa proses deteksi kendaraan. Berikut ini adalah uraian dari analisa *prototype* pengontrolan pintu pagar otomatis berbasis *android*

2) Requirement Versi Android Yang Di Dukung

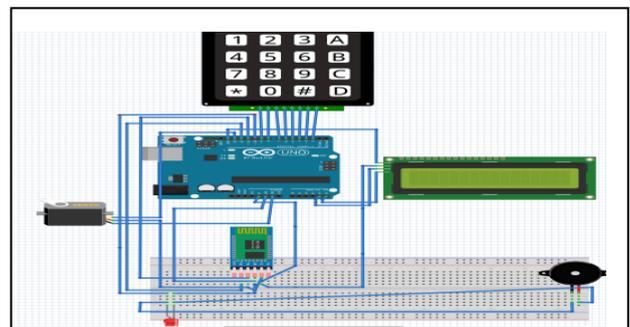
Untuk Sistem Aplikasi *MIT App Inventor* merupakan platform untuk memudahkan proses pembuatan aplikasi sederhana tanpa harus mempelajari atau menggunakan bahasa pemrograman. Kita dapat mendesain aplikasi *android* sesuai keinginan dengan menggunakan berbagai macam *layout* dan komponen yang tersedia. Program yang sangat bagus dan menarik yang dibuat oleh *Google* dan sekarang dikembangkan oleh *MIT*. Program ini dapat digunakan untuk membuat dan mendesain aplikasi *Android* yang berbasis *Web page dan Java interface*. Hanya dengan pengetahuan pemrograman yang sedikit kita sudah bisa membuat sebuah aplikasi *Android* yang sederhana. Tahap dimana kebutuhan versi android untuk aplikasi *Prototype* pintu pagar otomatis

berbasis *android* dari *gingerbread (2.3.2.3.7)*, *Honeycomp (3.0-3.0.6)* *Icecream Sanwich (4.0-4.0.4)* *JellyBeans (4.1-4.3.1)* *KitKat (4.4-4.4.4)* *Lolipop (5.0-5.1.1)* *Marshmallow (6.0-6.0.1)* *Nougat (7.0-7.1.2)* *Oreo(8.0)*. *Pie(9.0)*. Pada versi android diatas maka Tes pengujian dicoba menggunakan *android Marshmallow (6.0-6.0.1)* dan *Pie(9.0)*. dikatakan berhasil dengan *device smartphone ASUS ZENFONE 2 dan REALME 3*. Untuk versi *android* kelas bawah dari *alpha* dan *froyo* sistem tidak mendukung karena versi sudah sangat lawas. Aplikasi ini di buat untuk mempermudah pengguna membuka dan menutup pintu pagar menggunakan *smartphone android* sesuai kebutuhan.

3) Perbedaan Dengan Penelitian Penelitian Yang Lain nya

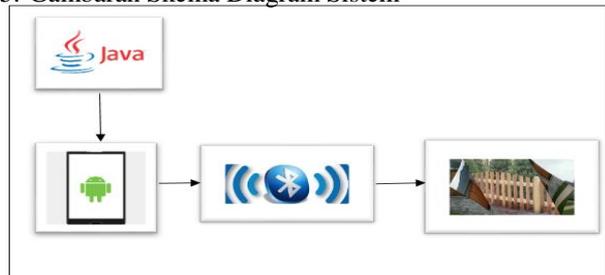
Prototype pintu pagar otomatis berbasis android yang digunakan secara umum nya terlihat sama, hanya saja perbedaan terletak pada bentuk kondisi pagar dengan alat dan bahan. Untuk sistem yang digunakan memerlukan tekanan daya 5 volt, diikuti dari penelitian penelitian yang sudah ada sebelumnya perancangan perancangan *prototype* pintu pagar otomatis berbasis *android* ini yang di buat dengan sistem sederhana hanya membuka pagar dan menutup pintu pagar. Pada dasar nya *miniature* yang dibuat menggunakan bahan terbuat dari besi, seng, ataupun logam. Ketika digunakan dapat memicu tekanan daya berat yang dihasilkan dari *motorservo* atau pun *motor DC*. Selain itu sistem terhadap pengamanan juga hanya melakukan sistem kunci pagar sederhana. Hal ini dapat di evaluasiskan menjadi lebih efektif dengan maksud satu sistem dapat mencakup keseluruhan pada sistem yang akan di buat. Dengan menambah kan suatu komponen lain nya berupa aplikasi *android, keypad, sistem suara manusia* mampu menjadi media saat membuka dan menutup pintu pagar, pengamanan sistem kunci yang lebih *simple*, dan modern alat *miniature* berbahan triplek atau kayu ringan.

4. Rancangan Skema Rangkaian



Gambar 1 Skema Rangkaian

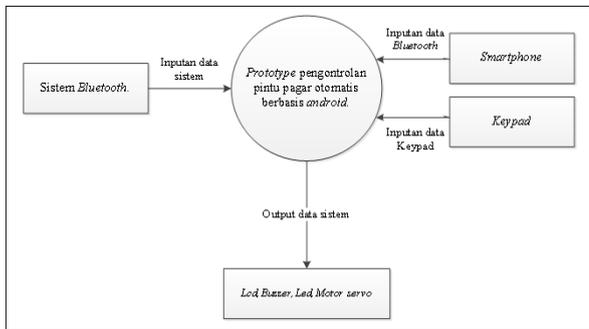
5. Gambaran Skema Diagram Sistem



Gambar 2 Skema Diagram Sistem

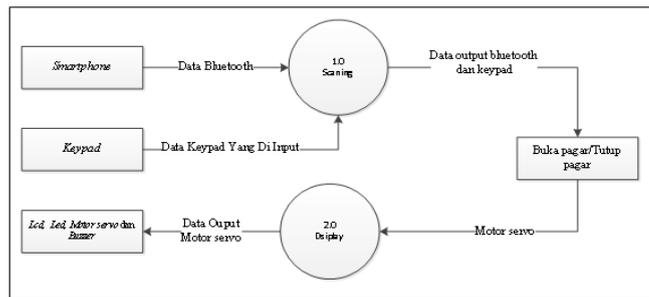
Context Diagram dimulai dengan penggambaran, aliran data,

aliran kontrol penyimpanan, dan proses tunggal yang menunjukkan keseluruhan sistem. Perancangan diagram konteks adalah perancangan yang menggambarkan proses dan ruang lingkup sistem. Diagram konteks ini akan menggambarkan keseluruhan input dan output sistem. Berikut perancangan diagram konteks *Prototype* pengontrolan pintu pagar otomatis berbasis android dapat dilihat Gambar dibawah ini :



Gambar 3 Diagram Konteks

Suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan, DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses,



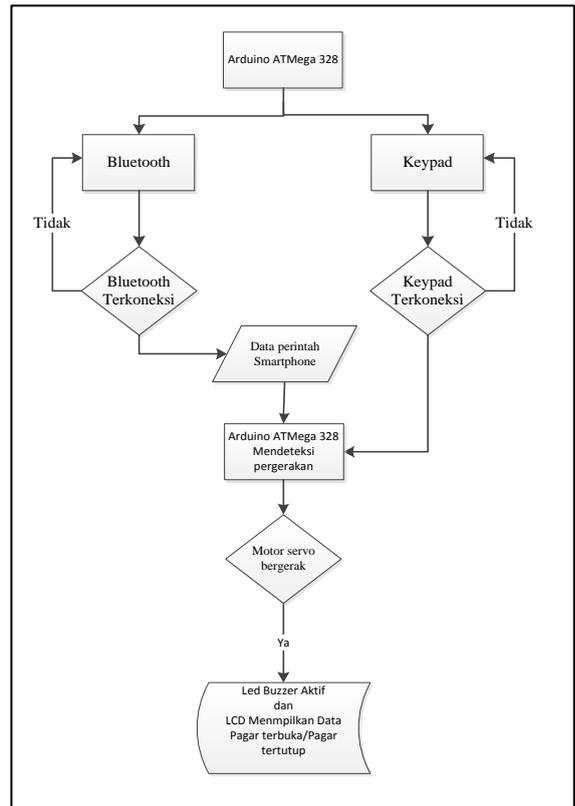
Gambar 4 Data Flow Diagram Level 1

Diagram alur kerja, atau model fungsi. Seperti halnya bagan alir dokumen, diagram alir data pun dapat digunakan baik pada tahap analisis maupun tahap desain, namun kecenderungan diagram ini lebih cocok digunakan untuk tahap desain karena dengan diagram tersebut batasan ruang lingkup sistem terlihat sangat jelas sehingga pekerjaan pengembangan sistem yang dilakukan dapat lebih fokus.

B. Perancangan Flowchart Sistem.

Flow chart adalah bagan yang menunjukkan aliran di dalam suatu program atau prosedur sistem secara logika. *flowchart* digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi. *flowchart* mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah, dan merupakan salah satu cara penyajian algoritma. Tujuan dari dibuatnya *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas menggunakan simbol-simbol standar. Perancangan *flowchart* sistem merupakan perancangan terhadap urutan proses secara mendetail dan hubungan antar proses atau instruksi dengan proses lainnya dalam suatu sistem. Berikut

ini adalah gambar *flowchart* sistem secara keseluruhan pada *Prototype* pengontrolan pintu pagar otomatis berbasis android.



Gambar 5 Diagram Pustaka

D. Perancangan Interface

Interface aplikasi *prototype* pengontrolan pintu pagar otomatis berbasis android.

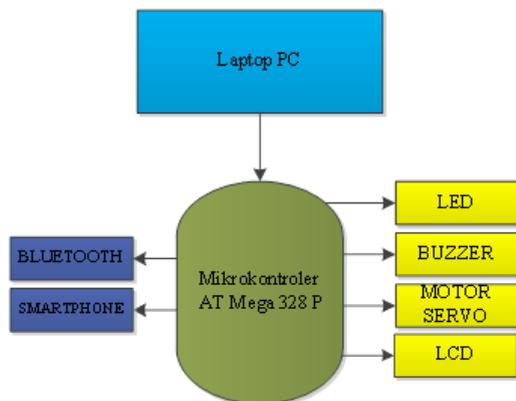


Gambar 6 Perancangan Interface

Rancangan diagram blok rangkaian menggambarkan rancangan komponen dan alat yang digunakan pada sistem.

beberapa bagian utama, yaitu bagian proses, bagian input, proses dan bagian output.

Pada bagian pertama terdapat komponen yang sangat penting pada sistem yang berfungsi sebagai eksekutor terhadap semua perintah pada sistem, yaitu sebuah Arduino Uno R3 yang terdapat mikrokontroler AT Mega 328. Bagian kedua adalah bagian input. Bagian ini merupakan bagian yang menjadi masukan terhadap sistem. Bagian input bluetooth (HC-05) Bagian ketiga adalah bagian output. Bagian ini merupakan bagian yang menjadi keluaran (output) pada sistem. Bagian output terdiri dari LCD, LED dan Buzzer. Bagian keempat adalah Power supply. Bagian ini merupakan bagian yang berfungsi sebagai power pada sistem agar sistem dapat bekerja dengan baik. Selain itu bagian ini juga berfungsi untuk melakukan proses pengkodean dengan menggunakan laptop PC sebelum sistem siap digunakan. Bagian ke lima adalah bagian proses terdiri dari sebuah motor servo ketika diperintahkan melalui smartphone sistem motorservo pun bergerak membuka dan menutup pagar apa yang di perintahkan. Perancangan diagram blok rangkaian dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 7 Rancangan Blok Diagram

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan adalah suatu proposisi (kalimat yang disampaikan) yang diambil dari beberapa premis (ide pemikiran) dengan aturan-aturan inferensi (yang berlaku). Kesimpulan merupakan sebuah gagasan yang tercapai pada akhir pembicaraan. Dengan kata lain, kesimpulan adalah hasil dari suatu pembicaraan. Dan bab penutup bertujuan mengenai kesimpulan dari pembahasan proses alat yang dibuat sesuai dengan identifikasi masalah. Berdasarkan hasil implementasi Prototype pengontrolan pintu pagar otomatis berbasis android

dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem pengontrolan pintu pagar otomatis berbasis android ini, adalah sistem pintar yang hanya khusus menutup dan membuka melalui perintah aplikasi gabungan bersama android
2. *Prototype* pengontrolan pintu pagar otomatis berbasis android. Merupakan sistem yang di rancang secara fungsional dalam 1 aplikasi media smartphone berupa, media button buka tutup pagar, sistem keamanan suara dan keypad berserta *lock system motor servo*, yang digunakan untuk menutup pintu pagar yang sudah terhubung ke media android.
3. Penghubung sistem *Prototype* pengontrolan pintu pagar otomatis berbasis android menggunakan alat elektronik berupa Bluetooth hc 05. Sistem yang dibuat tidak menggunakan tambahan (*fingerprint fence lock system*).
4. Sistem *Prototype* ini sudah dibuat dengan mudah dan dapat dimengerti. Efisiensi waktu dan mengandlakan tenaga manual manusia akan diminimalisir dengan terbentuknya sistem *Prototype* pengontrolan pintu pagar otomatis berbasis android.

REFERENSI

- [1] Ari Beni Santoso, Martinus, dan Sugiyanto, "Pembuatan Otomasi Pengaturan Kereta Api, Pengereman dan Palang Pintu pada Rel Kereta Mainan Berbasis Mikrokontroler", dalam Jurnal FEMA Universitas Lampung Vol.1 No.1, 2013, hal. 14.
- [2] Adi Nugroho, 2015 Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Metodologi Berorientasi, Objek, Informatika, Bandung.
- [3] Abdul Kadir, 2015 Buku Pintar Pemograman Arduino, MediaKom, Yogyakarta.
- [4] Bambang Sugiantoro. 2015 Aplikasi Teknologi Bluetooth Untuk Komunikasi Wireless, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, 979-756-061-6
- [5] HutahaeanJeperson, Konsep Sistem Informasi, 2014, Deepublish, Yogyakarta.
- [6] Herlinda Kusmiati, Medhy Anshori, 2015, Aplikasi Pemasangan Layanan Regular Smart PT. PLN (Persero) menggunakan Spiral Model, STMIK PalComTech, Palembang.
- [7] Juansyah Andi, 2015, Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika, Bandung.
- [8] Jogiyanto, HM, Analisis & Desain, 2005, Andi Offset, Yogyakarta
- [9] Mulyadi, 2016, Sistem Informasi Akutansi, Selemba Empat, Jakarta
- [10] Romsey Dan Steinbart, 2015, Sistem Informasi Akutansi, Jakarta, Salemba Empat, Jakarta
- [11] Rumat Dennis Axel, 2017 Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Android Untuk Informasi Kegiatan dan Pelayanan Gereja, E-Journal Teknik Elektro dan Komputer Vol.6 no.1:2
- [12] Suryadi Septian, Dwi Taufik, Buku Pintar Robotika, 2010, ANDI, Yogyakarta.