

Implementasi Rancangan Pendeteksi Gempa Bumi Menggunakan Android Dan Arduino

¹Muhammad Irfan Sarif, ²Heri Kurniawan, ³Rizky Putro Nugroho Dwi Cahyo

^{1,2,3} Program Studi Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

¹irfansarif@dosen.pancabudi.ac.id, ²herikurnia@dosen.pancabudi.ac.id

Abstract - Lau Gumba Village is a village located in Brastagi District, Karo Regency, North Sumatra Province which is quite well known because it has quite interesting tourist objects to visit. The number of visitors or guests visiting Lau Gumba Village, both guests from the local community to take care of certain needs or tourists or investors or migrants who are working in the Lau Gumba Village Area, is always recorded on the guest book visit list. The recording of the guest book is still done manually in the recording of the guest book. This made it difficult for the head of Lau Gumba Village to identify guests who came to the Lau Gumba Village office, because they had to look up a list of names of guests who visited the office of the head of Lau Gumba Village. The problem that the head of Lau Gumba Village got when holding weekly or monthly meetings with the Berastagi Sub-district Head was that it was difficult to provide a report on the list of guests who visited the head office of Lau Gumba Village because the guest data recorded in the guest book manually was not structured in compiling guest data that visited the village. the office of the head of Lau Gumba Village. This requires information technology that can present guest data for the office of the head of Lau Gumba Village in a structured and systematic manner so that it makes it easier for the head of Lau Gumba Village to provide reports to the Berastagi Sub-District Head during weekly and monthly meetings. The method used in this research uses UML (Unified Modeling Language), PHP, Java and MySQL databases as data storage. This guest book system has two programs, namely an admin program to manage web-based guest data and a user program to display guests who have visited Lau Gumba Village based on mobile android. This guest book system aims to provide convenience and speed to the head of Lau Gumba Village explaining and documenting guests visiting the office of the head of Lau Gumba Village, Berastagi District, Karo Regency.

Keywords — *Earthquakes, Internet Of Things (IoT), Smart Systems*

Abstrak— Desa Lau Gumba merupakan Desa yang terletak di Kecamatan Brastagi Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara yang cukup di kenal karena memiliki objek wisata yang cukup menarik untuk dikunjungi. Banyaknya pengunjung atau tamu yang berkunjung ke Desa Lau Gumba baik tamu dari masyarakat setempat untuk mengurus keperluan tertentu atau wisatawan atau investor atau warga pendatang yang sedang bekerja di Daerah Desa Lau Gumba tersebut selalu tercatat pada daftar kunjungan buku tamu. Pencatatan buku tamu masih dilakukan secara manual pada pencatatan buku tamu. Hal ini menyulitkan kepala Desa Lau Gumba mengidentifikasi tamu tamu yang datang ke kantor Desa Lau Gumba, karena harus mencari satu persatu daftar nama tamu yang berkunjung ke kantor kepala Desa Lau Gumba tersebut. Permasalahan yang didapat kepala Desa Lau Gumba pada saat melaksanakan rapat mingguan atau bulanan dengan Camat Berastagi sulit untuk memberikan laporan daftar

tamu yang mengunjungi kantor kepala Desa Lau Gumba karena data data tamu yang dicatat ke dalam buku tamu secara manual tidak terstruktur penyusunan data tamu yang berkunjung ke kantor kepala Desa Lau Gumba.. Hal ini dibutuhkan teknologi informasi yang dapat menyajikan data data tamu kantor kepala Desa Lau Gumba secara terstruktur dan sistematis sehingga mempermudah kepala Desa Lau Gumba memberikan laporan kepada Camat Berastagi pada saat rapat mingguan dan bulanan. Metode yang di pakai dalam penelitian ini dengan menggunakan UML (Unifed Modeling Language), program PHP, java dan database MySQL sebagai penyimpanan data. Sistem buku tamu ini memiliki dua program yaitu program admin untuk mengelola data tamu berbasis web dan program user untuk menampilkan tamu tamu yang pernah berkunjung ke Desa Lau Gumba berbasis mobile android. Sistem buku tamu ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dan kecepatan kepada kepala Desa Lau Gumba memaparkan serta mendokumentasikan tamu tamu yang berkunjung ke kantor kepala Desa Lau Gumba Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo.

Kata Kunci— *Gempa Bumi, Internet Of Things (IoT), Sistem Cerdas*

I. Pendahuluan

Desa Lau Gumba merupakan Desa yang terletak di Kecamatan Brastagi Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara yang cukup di kenal karena memiliki objek wisata yang cukup menarik untuk dikunjungi. Banyaknya pengunjung atau tamu yang berkunjung ke Desa Lau Gumba baik tamu dari masyarakat setempat untuk mengurus keperluan tertentu atau wisatawan atau investor atau warga pendatang yang sedang bekerja di Daerah Desa Lau Gumba tersebut selalu tercatat pada daftar kunjungan buku tamu. Pencatatan buku tamu masih dilakukan secara manual pada pencatatan buku tamu. Hal ini menyulitkan kepala Desa Lau Gumba mengidentifikasi tamu tamu yang datang ke kantor Desa Lau Gumba, karena harus mencari satu persatu daftar nama tamu yang berkunjung ke kantor kepala Desa Lau Gumba tersebut. Permasalahan yang didapat kepala Desa Lau Gumba pada saat melaksanakan rapat mingguan atau bulanan dengan Camat Berastagi sulit untuk memberikan laporan daftar tamu yang mengunjungi kantor kepala Desa Lau Gumba karena data data tamu yang dicatat ke dalam buku tamu secara manual tidak terstruktur penyusunan data tamu yang berkunjung ke kantor kepala Desa Lau Gumba.. Hal ini dibutuhkan teknologi informasi yang dapat menyajikan data data tamu kantor kepala Desa Lau Gumba secara terstruktur dan sistematis sehingga mempermudah kepala Desa Lau Gumba memberikan laporan kepada Camat Berastagi pada saat rapat mingguan dan bulanan. Metode yang di pakai dalam penelitian

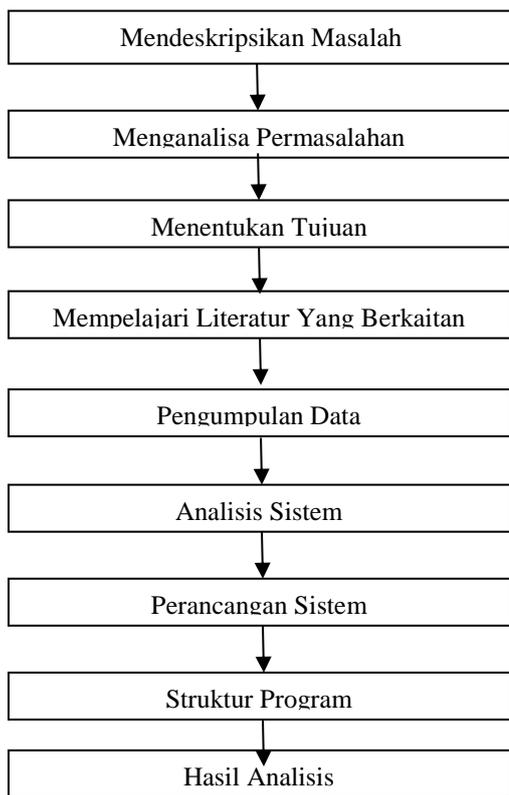
ini dengan menggunakan UML (Unified Modeling Language), program PHP, java dan database MySQL sebagai penyimpanan data [1].

Sistem buku tamu ini memiliki dua program yaitu program admin untuk mengelola data tamu berbasis web dan program user untuk menampilkan tamu tamu yang pernah berkunjung ke Desa Lau Gumba berbasis mobile android. Sistem buku tamu ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dan kecepatan kepada kepala Desa Lau Gumba memaparkan serta mendokumentasikan tamu tamu yang berkunjung ke kantor kepala Desa Lau Gumba Kecamatan Berastagi Kabupaten [2].

II. Metode Penelitian

A. Prosedur Penelitian

Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam rangka penyelesaian masalah yang akan dibahas. Gambar di bawah ini merupakan kerangka kerja (frame work) yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 1. Diagram Metodologi Penelitian

1. Mendeskripsikan Permasalahan
Mendeskripsikan permasalahan secara jelas untuk mendapatkan hasil penelitian sistem cerdas konveyor untuk memilih jenis buah - buahan yang dihasilkan dari petani yang ada di Desa Doulu.
2. Analisis Permasalahan

Langkah analisis masalah adalah langkah untuk memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa masalah yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah tersebut dapat dipahami dengan baik.

3. Menentukan Tujuan
Berdasarkan pemahaman dari permasalahan dari permasalahan, maka ditentukan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. Pada tujuan ini ditentukan target yang akan dicapai, terutama yang dapat mengatasi masalah-masalah yang ada.
4. Mempelajari Literatur Yang Berkaitan Dengan Judul
Untuk mencapai tujuan, maka dipelajari beberapa literatur yang diperkirakan dapat digunakan. Kemudian literatur yang dipelajari tersebut diseleksi mana yang akan digunakan dalam penelitian ini.
5. Sumber literatur didapatkan dari perpustakaan Universitas Pembangunan Pancabudi, buku-buku yang mengupas tentang sistem keamanan jaringan komputer, dan jurnal-jurnal dari internet.
6. Pengumpulan Data
Data-data yang diperlukan adalah data yang akan dijadikan bahan untuk penelitian yaitu sistem cerdas konveyor pemilih jenis buah buahan menggunakan mikrokontroler arduino.
7. Analisis Sistem
Analisa sistem cukup penting dilakukan, karena disini penulis harus mengetahui kelemahan sistem, hambatan, kendala dan kesempatan yang tidak mampu diraih oleh sistem yang ada sekarang guna dicarikan alternatif pemecahan masalahnya.
8. Perancangan Sistem
User akan menggunakan *prototype* sistem cerdas konveyor pemilih jenis buah buahan yang menggunakan mikrokontroler arduino.
9. Struktur Program
Desain Struktur Program merupakan suatu desain yang menggambarkan hubungan antara suatu system komunikasi dengan system komunikasi lainnya.
10. Hasil Analisis
Pada tahapan ini akan memberikan hasil analisis penelitian sistem cerdas pendeteksi kadar gas blerang.

III. Hasil dan Pembahasan

Uji coba sistem merupakan pengujian program perangkat lunak dan perangkat keras yang lengkap dan terintegrasi untuk mencapai target pengembangan perangkat sesuai yang diinginkan pada penelitian ini. Perangkat lunak atau yang sering dikenal dengan sebutan software hanyalah satuan elemen dari sistem berbasis komputer yang lebih besar, sementara perangkat keras atau yang biasa disebut dengan hardware merupakan elemen atau objek dari perangkat lunak yang akan dikendalikan, dikontrol, dimonitor, dan aktivitas kegiatan lainnya. Biasanya, perangkat lunak dihubungkan dengan perangkat lunak dan perangkat keras lainnya agar dapat saling

terintegrasi. Pada tahapan ini akan dilakukan uji coba sistem perangkat kendali robot pendeteksi gempa baik secara otomatis maupun uji coba secara manual dengan pengontrol menggunakan smartphone. Setelah dilakukan uji coba secara simultan maka diperlukan pengujian nyata untuk memastikan sistem kendali yang telah dirancang dapat dijalankan sesuai dengan yang telah direncanakan. Bagian-bagian omponen utama yang akan diuji coba adalah sensor ultrasonic dan sensor gempa, komponen utama pada sistem kendali tersebut cukup penting karena sebagai nilai inputan yang akan diproses oleh mikrokontroler arduino uno agar dihasilkan sistem kendali robot pendeteksi gempa secara otomatis atau manual yang dapat dikontrol dengan smartphone dengan menerapkan internet of things. Kemudian uji coba pada sistem kendali pendeteksi gempa menggunakan mikrokontroler arduino dengan penerapan internet of things dilakukan pada sistem kontrol, pengontrolan sistem kendali pendeteksi gempa pada penelitian menggunakan sistem control otomatis dan sistem control manual. Untuk tampilan hardware pada perancangan sistem pendeteksi gempa bumi yang sedang dikembangkan ini dapat dilihat pada gambar berikut:

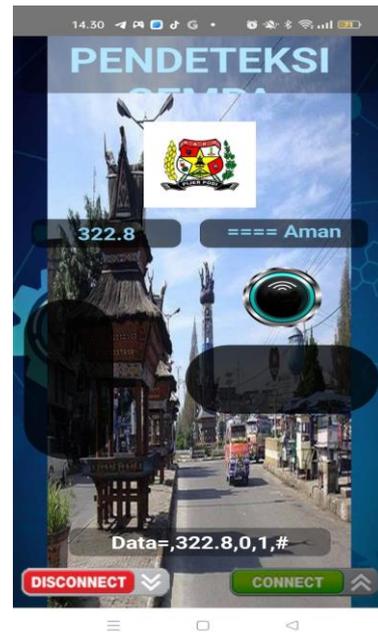


Gambar 2. Tampilan Awal Hardware



Gambar 3. Form Menu Data Training

Tampilan aplikasi software sistem pendeteksi gempa bumi menggunakan aplikasi android masih menggunakan tampilan sederhana



Gambar 4. Form Menu Data Training

IV. Kesimpulan

Penulis mengambil kesimpulan dari hasil pengujian dan analisa secara langsung terhadap alat Pendeteksi Gempa yaitu Sistem Kendali Robot Pendeteksi Gempa Menggunakan Sistem Mikrokontroler Arduino Uno Berbasis IoT, untuk itu penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem kendali yang dibuat pada robot Pendeteksi Gempa dapat berjalan dengan cukup baik sesuai dengan nilai data-data sensor yang digunakan dalam memprogram robot tersebut.
2. Sistem kendali robot yang telah dibuat mampu dan dapat mengirimkan sinyal yang dihasilkan oleh sensor yang ada pada robot, meskipun robot dalam posisi sedang berjalan.
3. Robot Pendeteksi Gempa tersebut dapat mengirimkan data-data sensor yaitu sensor jarak dan sensor gempa sebagai informasi kepada pengguna bahwasannya robot tersebut sedang mendeteksi gempa.

V. Daftar Pustaka

- [1] Amin, M. (2020). Sistem Cerdas Kontrol Kran Air Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan Sensor Ultrasonic. *Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 2.
- [2] Amin, M., & Novelan, M. S. (2020). Sistem Kendali Obstacle Avoidance Robot Sebagai Prototype Social Distancing Menggunakan Sensor Ultrasonic dan Arduino. *InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 05(01).
- [3] Arduino.cc. (2020). Arduino Uno Rev3. *Arduino.Cc*.
- [4] Fahmi, M., Santoso, B., Maisyaroh, M., Sunandar, A., &

- Wahyudi, I. (2020). Prototipe Alat Simulasi Taman Pintar Dengan Pengontrol Bluetooth HC-05 Berbasis Mikrokontroler. *BINA INSANI ICT JOURNAL*, 7(2). <https://doi.org/10.51211/biict.v7i2.1427>
- [5] Kurnia, D., Mardiaty, R., Effendi, M. R., & Setiawan, A. E. (2019). Rancang Bangun Robot Pemadam Api Menggunakan Kontrol Bluetooth dan Virtual Reality. *TELKA - Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi Dan Kontrol*, 5(2). <https://doi.org/10.15575/telka.v5n2.139-146>
- [6] Listianto, R. D., Sunardi, S., & Puriyanto, R. D. (2019). Monitoring Tegangan Baterai Lithium Polymer pada Robot Sepak Bola Beroda secara Nirkabel. *Buletin Ilmiah Sarjana Teknik Elektro*, 1(1). <https://doi.org/10.12928/biste.v1i1.826>
- [7] Ndruru, S. T. C. L. (2019). Pengembangan biopolimer elektrolit padat berbasis paduan turunan selulosa berisi cairan ion untuk aplikasi baterai ion litium disertasi. *Dissertation Institut Teknologi Bandung*, 30515002.
- [8] Putra, A. R., & Susilo, A. (2018). Perancangan Dan Implementasi Robot Pemadam Api Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(2).
- [9] Rofifah, D. (2020). *DASAR SISTEM KENDALI*. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents.
- [10] Setyawan, E., Chotijah, U., & Bhakti, H. D. (2021). IMPLEMENTASI PEMADAM KEBAKARAN OTOMATIS PADA RUANGAN MENGGUNAKAN PENDETEKSI ASAP SUHU RUANGAN DAN SENSOR API BERBASIS ESP32 DENGAN METODE FUZZY SUGENO DAN INTERNET OF THINGS (IOT). *Indexia*, 3(1). <https://doi.org/10.30587/indexia.v3i1.2850>
- [11] Sokibi, P., & Nugraha, R. A. (2020). PERANCANGAN PROTOTYPE SISTEM PERINGATAN INDIKASI KEBAKARAN DI DAPUR RUMAH TANGGA BERBASIS ARDUINO UNO. *Jurnal Digit*, 10(1). <https://doi.org/10.51920/jd.v10i1.152>
- [12] Supiyandi, S., Siahaan, A. P. U., & Alfiandi, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Honorer Kelurahan Babura dengan Metode MFEP. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(3). <https://doi.org/10.30865/mib.v4i3.2107>
- [13] Sutedio, Efendi, Z., & Mursyida, D. M. (2016). Rancang Bangun Modul DC – DC Converter Dengan Pengendali PI. *Politeknik Elektronika Negeri Surabaya - ITS*.
- [14] Wahid Ibrahim, A., Wahyu Widodo, T., & Wahyu Supardi, T. (2016). Sistem Kontrol Torsi pada Motor DC. *IJEIS (Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems)*, 6(1). <https://doi.org/10.22146/ijeis.10775>
- [15] Winarti, T. (2008). SISTEM KOMUNIKASI MENGGUNAKAN WIRELESS. *Jurnal Transformatika*, 5(2). <https://doi.org/10.26623/transformatika.v5i2.22>