Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

PROTOTYPE MONITORING PENDETEKSI BANJIR MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK BERBASIS ESP32

Syamsul[1] , Dedy Hendryady[2] , Nurwahid Syam [3]

[1,2,3] Sistem Komputer, ITEB Bina Adinata
e-mail : [1]syamsulcuddi@gmail.com, binaadinatabulukumba@gmail.com, idho991syam@gmail.com

Abstrak *– Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap banjir yang semakin sering terjadi, banjir merupakan sebuah peristiwa atau bencana yang sering terjadi yang disebabkan meluapnya air sungai yang melebihi kapasitasnya sehingga menyebabkan pemukiman yang berada disekitarnya mengalami kebanjiran yang dapat menyebabkan kerusakan bahkan dapat merenggut nyawa, Untuk memastikan ketinggian air yang berada pada sungai biasanya masyarakat memastikannya dengan cara mengecek ketinggian secara langsung untuk memastikan ketinggian air agar tidak meluap kearea perumahan warga.*

Metode penelitian yang digunakan yaitu model Prototype dimana cara kerja pada model ini sangat lah dinamis, efisien, konsisten, dan lebih responsif. Prototype ini merupakan model yang pendekatannya berfokus terhadap kebutuhan pengguna karena umpan balik pengguna merupakan hal yang sangat mendasar untuk mengembangankan perangkat lunak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Prototype monitoring pendeteksi banjir menggunakan aplikasi blynk berbasis esp32 dirancang menggunakan sensor ultrasonik HC SR04, mikrokontroler esp32, dfmini player, dan speaker serta menggunakan aplikasi blynk. 2) Implementasi prototype monitoring pendeteksi banjir menggunakan aplikasi blynk berbasis esp32 dapat mendeteksi ketinggian air dengan baik. Dimana peringatan dari tingkatan level air yang dibagi menjadi 3 yaitu suara 1 dengan tingkat ketinggian air 4 - 5 Cm disebut waspada dapat bekerja secara otomatis, suara 2 dengan tingkat ketinggian air 6 - 7 Cm disebut siaga dan tingkatan yang paling tinggi mencapai suara 3 yaitu 8 – 12 Cm disebut bahaya dan kemudian akan di muncul pada aplikasi Blynk sesuai dengan tingkat ketinggian pada air apabila mencapai 3 tingkatan level air.

Kata Kunci : Sensor Ultrasonik, Esp32, Df Mini Player, Speaker, Blynk

Abstrak *– This study aims to increase public awareness of floods that are increasingly occurring, flooding is an event or disaster that often occurs due to overflowing river water that exceeds its capacity, causing the surrounding settlements to be flooded which can cause damage and even take lives. The water level in the river is usually confirmed by the community by checking the height directly to ensure the water level does not overflow into the residential area.*

The research method used is the Prototype model where the workings of this model are very dynamic, efficient, consistent, and more responsive. This prototype is a model whose approach focuses on user needs because user feedback is very basic for developing software.

The results of this study indicate that: 1) Prototype flood detection monitoring using the esp32-based blynk application was designed using the HC SR04 ultrasonic sensor, esp32 microcontroller, dfmini player, and speakers and using the blynk application. 2) Implementation of a flood detection monitoring prototype using the esp32-based blynk application can detect water levels properly. Where the warning from the water level level is divided into 3, namely sound 1 with a water level level of 4 - 5 cm is called alert, it can work automatically, sound 2 with a water level level of 6 - 7 cm is called standby and the highest level reaches sound 3, namely 8. – 12 cm is called a hazard and will then appear on the Blynk application according to the height level in the water when it reaches 3 levels of water level.

Keywords :Ultrasonik Sensor, Esp32, Df Mini Player, Speaker, Blnyk

I. PENDAHULUAN

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

Menurut UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan bencana: Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Menurut Rahmayanti, dkk, (2021) Banjir adalah fenomena atau peristiwa alam dimana tanah atau area yang biasanya kering tiba-tiba menjadi terendam karena peningkatan jumlah air. Banjir biasanya terjadi di lahan kering, ketika tanggul alami atau buatan meluap dengan air.

Menurut Wagino & Arafat (2018) Blynk adalah platform data terbuka dan antarmuka pemrograman aplikasi untuk IoT yang memungkinkan pengguna mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, memvisualisasikan, dan memanipulasi pembacaan data sensor dan aktuator.

Menurut Budijanto, dkk (2021) Mikrokontroler ESP32 merupakan platform perangkat open source memungkinkan pembuatan prototipe dengan cepat dan waktu pemasaran aplikasi IoT baru yang lebih cepat. ESP32 adalah board development kecil dengan mikrokontoler yang mendukung ESP32 IoT, merupakan penerus mikrokontroler ESP8266 yang terkenal Espressif.

Untuk memastikan ketinggian air yang berada pada sungai biasanya masyarakat memastikannya dengan cara mengecek ketinggian secara langsung untuk memastikan ketinggian air agar tidak meluap kearea perumahan warga, yang menjadi kendala untuk masyarakat sehingga mengalami kesulitan apabila setiap saat harus melakukan pengecekan, juga masyarakat yang berada pada daerah sekitar sungai tidak memiliki persiapan untuk melakukan pengungsian apabila terjadi bencana banjir.

Dalam observasi yang dilakukan pada salah satu warga di BTN Tiara untuk mengetahui ketinggian air sedang naik maka warga biasanya melakukan pengecekan ke sungai khususnya pada saat musin hujan yang biasanya air melebihi kapasitas pada area sungai, untuk memberikan solusi serta kemudahan kepada masyarakat dalam melakukan pengecekan ketinggian air sungai diperlukan alat yang mampu bekerja secara otomatis serta memberikan informasi kepada masyarakat terkait ketinggian air yang ada pada sungai.

Pada penelitian (Bayu Robby Sagita dan Aditya Prapanca, 2018) tentang Prototype Sistem Monitoring Level Air untuk Mendeteksi Banjir Berbasis Mikrokontroler Arduino dan Visual Basic. Sistem kewaspadaan akan banjir dari luapan sungai saat ini belum bisa bekerja dengan otomatis dan realtime untuk

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

mengetahui ketinggian permukaan air sungai.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Wangi Febry Karmia, 2019) yaitu Prototype Sistem Alarm Banjir menggunakan IoT berbasis Arduino via Aplikasi Android. Pada penelitian ini, prinsip kerja dari alat sistem alarm banjir ini menggunakan Arduino sebagai papan mikrokontroller dan IoT agar dapat di akses secara real time oleh user melalui aplikasi Android yang sudah disiapkan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis mengangkat judul sebagai solusi dari permasalahan tersebut yaitu "Prototype Monitoring Pendeteksi Banjir Menggunakan Aplikasi Blynk Berbasis Esp32".

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Prototype

Prototipe adalah modifikasi cepat dalam tata letak dan pengembangan prototipe. "*Prototype* adalah versi produk yang mewakili hasil manufaktur yang sebenarnya". (Simarmata, 2022)

Prototype adalah suatu teknik dalam perbaikan mesin yang menggunakan suatu cara untuk membuat suatu perangkat lunak secara cepat dan bertahap sehingga dapat langsung dievaluasi oleh konsumen. (Michael dan Gustina, 2019)

Prototipe adalah model perangkat kapasitas yang disediakan untuk pengembang dan pengguna kapasitas yang dapat memberikan gambaran tentang bagaimana perangkat akan berfungsi jika telah disusun dalam bentuk yang lengkap. (Juliyanto & Parjito, 2021)

Prototype adalah salah satu mode yang digunakan untuk mensimulasikan suatu perangkat lunak oleh pengembang agar pengguna dapat mengenali program yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. (Firmansyah, dkk, 2019)

Berdasarkan kajian di atas Prototype adalah suatu cara dalam pengembangan perangkat yang dapat memberikan tampilan tingkat atas untuk dapat mengenali sistem ini sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Menurut Ogedebe (2018), Pengumpulan persyaratan yang melibatkan pengembang dan pengguna sistem untuk mengidentifikasi tujuan, fungsi, dan persyaratan operasional sistem, adalah langkah pertama dalam pembuatan prototipe.

Langkah-langkah dalam *prototyping* adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Kebutuhan.
2. Proses desain yang cepat.
3. Membangun prototipe.
4. Evaluasi dan perbaikan.

B. Monitoring

Monitoring adalah proses pengumpulan dan analisis data tentang suatu program atau kegiatan berdasarkan indikator yang ditetapkan secara konsisten dan sistematis sehingga dapat diambil tindakan korektif untuk meningkatkan

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

kegiatan tersebut di masa yang akan datang. (Megawaty & Putra, 2020)

Monitoring adalah tindakan untuk memperhatikan kemajuan pelaksanaan suatu program atau usaha. Dengan pemantauan, Anda dapat menentukan apakah rencana tersebut diikuti atau tidak oleh program atau proyek. (Michael dan Gustina, 2019)

Berdasarkan kajian diatas monitoring adalah suatu proses yang dilakukan secara terus menerus yang merupakan bagian yang bersifat integral dari manajemen yang meliputi penilaian yang bersifat sistimatis terhadap kemajuan suatu pekerjaan.

Tujuan sistem monitoring menurut Amsler, dkk dalam (Effendy & Noquba, 2018) Meliputi:

a. Memastikan suatu proses dilakukan sesuai dengan kebijakan yang berlaku sehingga proses berjalan sesuai dengan jalur yang disediakan (on the track).
b. Menyediakan peluang yang tinggi akan keakuratan data bagi pelaku monitoring.
c. Mengidentifikasi hasil yang tidak diinginkan pada suatu proses dengan cepat (tanpa menunggu proses berakhir).
d. Mengembangkan motivasi dan kebiasaan positif.

C. Deteksi

Upaya untuk menemukan dan menentukan keberadaan, anggapan, atau kenyataan adalah apa arti istilah "deteksi". sedangkan detektor itu sendiri adalah alat perekam otomatis. Dari dua kata tersebut, dapat diduga bahwa indikator banjir adalah alat yang digunakan untuk mencatat ketinggian air atau banjir.

Salah satu cara agar masyarakat umum dapat mengetahui keadaan sungai di dekat rumah mereka adalah melalui Sistem Deteksi Dini Bahaya Banjir. Status peringatan banjir akan dihasilkan berdasarkan data pada batas ketinggian air, suhu, kelembaban, dan ketinggian ketinggian air masing-masing titik pemantauan. Ini adalah peringatan dini bagi semua orang di masyarakat. (Fuji, 2021)

Menurut (Sulistyowati, 2018), Sistem deteksi banjir adalah sistem yang cepat mengkomunikasikan informasi kepada masyarakat dan dapat menentukan ketinggian air di suatu lokasi. Warga dapat memperoleh informasi mengenai ketinggian air yang berpotensi banjir lebih cepat berkat sistem deteksi banjir.

Salah satu keuntungan dari sistem ini menurut (Muzakky dkk, 2018) adalah sebagai cara yang efisien untuk mencegah kerugian material dan korban dengan memberikan peringatan banjir sesegera mungkin untuk mengurangi kerugian.

D. Banjir

Banjir merupakan bencana alam yang sangat mengganggu kehidupan masyarakat. Selain itu, infrastruktur rusak dan ekonomi

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

dirugikan oleh banjir. Banjir seringkali mengakibatkan korban jiwa, dan terkadang banjir juga berdampak pada daerah yang jauh dari sungai. Sungai tidak mampu menampung air hujan sebanyak itu karena curah hujan yang sering dan deras. (Febriansyah, dkk, 2020)

E. Blynk

Blynk adalah platform data terbuka dan antarmuka pemrograman aplikasi (API) IoT yang memungkinkan pengguna mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, memvisualisasikan, dan bertindak berdasarkan pembacaan data sensor dan aktuator. Blynk kompatibel dengan berbagai platform Arduino, esp8266, nodeMCU Particle Photon and Core, Raspberry Pi, Electric Imp, aplikasi seluler dan web, Twitter, dan Twilio. (2018, Wagino dkk.)

Blynk merupakan suatu platform yang digunakan pada sistem operasi mobile yaitu android dan ios, yang dimana blynk adalah kendali module arduino, Raspberry pi, ESP8266, wemos D1 serta module sejenis melalui jaringan internet. (Simarmata & dkk, 2022)

F. Esp32

Wi-Fi dan Bluetooth dua mode adalah fitur dari sistem seri chip berdaya rendah (SoC) yang dikenal sebagai ESP32 NodeMCU. Sakelar antena internal, balun RF, amplifier, amplifier penerima kebisingan rendah, filter, dan modul manajemen daya disertakan dalam mikroprosesor ESP32. ESP32 adalah penerus ESP8266, yang banyak digunakan dalam aplikasi IoT. Ini memiliki CPU dan inti Wi-Fi yang lebih cepat, lebih banyak GPIO, dan dukungan Bluetooth. (Sanaris & Suharjo, 2020)

Dapat menyimpan program dalam skala besar dan memiliki kisaran Vcc saat ini 2.3-3.6V, 512KB Random Access Memory (RAM), dan 4MB Read-Only Memory (ROM) sebagai media penyimpanan kode program. Fitur Bluetooth adalah perbedaan penting antara ESP32 dan mikrokontroler sebelumnya, ESP8266.

G. Ultrasonik

(Zuly Budiarso & Agung Prihandono, 2018) Sensor yang bekerja dengan gelombang suara disebut sensor ultrasonik. Jenis sensor ini dapat digunakan di tempat-tempat di mana tidak ada banyak cahaya. Salah satu sensor yang dapat digunakan untuk mengukur jarak antara suatu objek di satu lokasi dan objek lain di lokasi lain adalah sensor ultrasonik dalam meter jarak. Tingkat air di bendungan dapat ditentukan menggunakan sensor ultrasound, dan sistem kontrol robot adalah contoh lain.

(Muhammd Amin, 2022) Sensor ultrasonik adalah sensor yang dapat mengukur jarak antara sekitar 2 cm dan 4 meter. Perangkat yang dikenal sebagai sensor ultrasonik mampu mengukur jarak hingga 4 cm dengan akurasi hingga 3 mm.

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

Sensor ultrasonik yang bekerja dengan mengubah magnitudo suara menjadi magnitudo suara dan sebaliknya.

Ada beberapa macam jenis dari ultrasonik ini diantaranya yaitu :

a. Sensor Ultrasonik Ping

Sensor ini dapat mengukur jarak dari 2 sentimeter hingga 300 sentimeter. Sensor ini menghasilkan pulsa yang lebarnya sebanding dengan jarak. Speaker ultrasonik, mikrofon ultrasonik, dan chip generasi sinyal 40KHz membentuk sensor paralaks ping ultrasonik, yang lebar pulsanya berkisar dari 115 uS hingga 18,5 mS. A 40 KHz. Sinyal 40 KHz diubah menjadi suara oleh speaker ultrasonik, dan mikrofon ultrasonik digunakan untuk mendeteksi pantulan suara.(Oliver, 2019)

b. Sensor Ultrasonik HC-SR04

Sensor HC-SR04 adalah sensor estimasi jarak berbasis gelombang ultrasonik. Aturan fungsi sensor ini seperti radar ultrasonik. Penerima ultrasonik kemudian menerima gelombang ultrasonik yang dipancarkan. Representasi jarak objek adalah jarak antara waktu transmisi dan penerimaan. Versi yang lebih murah dari sensor ultrasonik PING buatan paralaks adalah HC-SR04.

c. Pin yang digunakan membuat perbedaan. HC-SR04 memiliki empat pin, sedangkan PING buatan paralaks memiliki tiga. Unit pemancar dan unit penerima membentuk 11 unit yang membentuk sensor ultrasonik. Unit pemancar dan penerima memiliki struktur yang sangat mudah: hanya diafragma getaran yang menghubungkan kristal piezoelektrik ke mekanika jangkar. (Oliver, 2019)

d. Sensor Ultrasonik SRF05

Memanfaatkan ultrasonik, SRF05 adalah pengukur jarak non-kontak. Sensor ini bekerja dengan mengirimkan sinar gelombang ultrasonik ke pemancar, yang kemudian mengukur waktu yang dibutuhkan objek untuk memantulkan. Dengan output yang panjang pulsanya sebanding dengan jarak objek, SRF05 dapat mengukur jarak 3 cm hingga 3 m. Untuk berkomunikasi dengan mikrokontroler, sensor ini hanya membutuhkan pin TRIGGER dan ECHO I/O. (R. Y. Endra et al., 2019).

H. Df Mini Player

Pemutar mini Df adalah modul MP3 yang dapat digunakan sendiri atau dikendalikan melalui port serial, modul arduino Uno, dan mikrokontroler seri. Itu juga dapat dihubungkan langsung ke speaker modul MP3 dengan baterai, catu daya, speaker, dan keypad.. (Muhtarom & Effendi, 2020)

Modul DFPlayer Mini adalah modul perangkat keras mp3 dan WMV terintegrasi dengan koneksi serial. Modul ini kompatibel dengan sistem FAT16 dan FAT32 dan dapat terhubung melalui SD Card. Menggunakan perintah serial, musik dapat diputar tanpa memerlukan operasi

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

fundamental yang kompleks..

Berdasarkan kajian diatas penulis dapat menjelaskan bahwa df mini player adalah modul mp3 yang dihubungkan langsung ke speaker modul mp3. Modul ini dapat terhubung dengan SD Card dan didukung dengan sistem FAT16 dan FAT32.

I. Speaker

Bagian elektronik yang mengubah getaran elektronik menjadi getaran suara adalah speaker. Speaker memiliki kumparan yang terpasang pada diafragma juga, sehingga operasinya hampir identik dengan buzzer. Diafragma akan bergerak maju mundur dengan setiap gerakan kumparan, menyebabkan udara bergetar dan akan membuat kebisingan. Sebagian besar waktu, *speaker* digunakan untuk memberi tahu Anda kapan proses selesai atau jika ada kesalahan (alarm) pada perangkat.. (Yulianti dkk, 2021)

Speaker adalah alat yang digunakn untuk menghasilkan suara dari komputera atau alat lain. *Speker* menerima sinyal dari komputer yang kemudia mengeluarkan suara berupa frekuensi *audio.* (Priyatno, 2020)

Berdasarkan kajian diatas penulis dapat menjelaskan bahwa *speaker* adalah komponen elektronik yang mengubah sinyal elektrik menjadi suara. Speaker terbagi menurut fungsi dan lebar frekuensi yang dapat dimainkannya yaitu:

a. Woofer atau Subwoofer: Subwoofer adalah woofer yang mampu mereproduksi nada bass di bawah 40 Hz ketika dibatasi pada frekuensi di bawah 100 Hz. Subwoofer biasanya berukuran 12, 15, atau 18 inci, sedangkan woofer biasanya berukuran antara 8 dan 10 inci..
b. Midrange/midwoofer: biasanya menghasilkan frekuensi dalam kisaran 80-350 Hz. Midbass ini biasanya berukuran mulai dari 5 hingga 7 inci..
c. Midrange: Frekuensi kerja *midrange* murni adalah 350 hingga 4500 Hz, dan ukurannya antara 3 dan 4 inci.
d. Follower: Adalah driver yang digunakan untuk mereproduksi bagian atas not musik; biasanya, cakupan kerjanya adalah antara 3500 dan 20 kHz. Ukuran dan frekuensi kerjanya menentukan bentuknya. Mereka biasanya berkisar dalam ukuran dari 0,5 hingga 4 inci.

J. Kabel Jumper

Kabel jumper adalah kabel yang menghubungkan satu komponen ke komponen lain atau garis sirkuit breadboard yang telah terputus. (Nusyirwan & Alfarizi, 2019)

Tautan jumper adalah tautan yang digunakan untuk menghubungkan satu bagian ke bagian lain atau antarmuka garis sirkuit terpisah di papan tempat memotong roti. (Nusyirwan & dkk, 2019)

Berdasarkan kajian diatas penulis dapat menjelaskan bahwa kabel jumper adalah kabel dengan konektor atau pin di

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

kedua ujungnya yang menghubungkan satu komponen ke komponen lainnya di papan board.

Jenis-Jenis Kabel jumper yaitu diantara lain

a. Male to male

Jenis jumper yang digunakan untuk sebuah rangkaian yang biasanya digunakan di breadboard untuk membuat sebuah alat yang tentunya memberikan kemudahan.

b. Female to Male

Jenis kabel jumper yang memiliki ujung konektor yang masing-masing berbeda yang biasnya digunakan untuk program sebuah antara arduino dan breadboard.

c. Female to Female

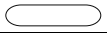
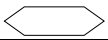
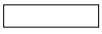
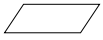
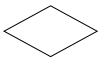
Salah satu jenis kabel jumper yang biasanya digunakan untuk menghubungkan antar komponen yang memiliki header male. contohnya seperti sensor ultrasonik HC-SR04, sensor suhu DHT, dan masih banyak lagi

K. Flowchart

Flowchart adalah bagan yang secara logis menggambarkan perkembangan program atau prosedur sistem dikenal sebagai diagram alur. Diagram alur sebagian besar digunakan sebagai alat dokumentasi dan komunikasi. (Rizky, 2019).

Tabel I Simbol-Simbol Flowchart

(Sumber: Rizky, 2019)

NO	Simbol	Nama	Fungsi
1.		*Terminator*	Permulaan/ akhir program
2.		Garis Alur (*Flow Line*)	Arah aliran program
3.		*Preparation*	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
4.		*Process*	Proses perhitungan/proses pengolahan data
5.		*Input/output* Daya	Proses *input/output* data, parameter informasi
6.		*Predefined process* (sub program	Permulaan sub/program/proses menjalankan sub program
7.		*Decision*	Perbandingan pernyataan, penyelesaian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
8.		*On Page Connection*	Penghubung bagian-bagian *flowchart* yang berbeda pada satu halaman
9.		*Off Page Connection*	Penghubung bagian-bagian *flowchart* yang berbeda pada halaman berbeda

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu Model Prototipe, yang menggunakan pendekatan looped dan lebih gesit untuk pengembangan perangkat lunak, digunakan dalam penelitian ini. Prototipe ini sangat dinamis, efisien, konsisten, dan kurang berisiko. Itu juga lebih mampu memenuhi kebutuhan klien. Pengembangan perangkat lunak kurang mendapat perhatian dalam model ini, yang kurang menekankan pada dokumentasi. Prototyping juga merupakan model yang pendekatannya berpusat pada kebutuhan klien karena input klien sangat penting untuk membuat pemrograman. (Nursaid, Brata, & Kharisma, 2020)

Berikut adalah tahap-tahap pengembangan perangkat lunak menggunakan metode Prototype.

a. Analisa kebutuhan

Pengembang menyelesaikan identifikasi perangkat lunak dan semua persyaratan sistem pada saat ini.

b. Membuat Prototype

Buat rencana singkat yang menyoroti

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

perkembangan program kepada klien.

c. Evaluasi Prototype

Model Prototipe dievaluasi untuk menentukan apakah memenuhi harapan atau tidak.

d. Mengkodekan sistem

Prototipe akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai jika disetujui.

e. Pengujian sistem

Perangkat lunak harus lulus pengujian setelah siap. Pendekatan Pengujian Kotak Hitam digunakan dalam pelaksanaan tes ini.

f. Evaluasi sistem

Pengguna memeriksa untuk melihat apakah perangkat lunak selesai dengan cara yang diharapkan. Jika demikian, lanjutkan ke tahap berikutnya. Jika tidak, lanjutkan dengan tahap pengujian dan pengkodean sistem sekali lagi.

g. Menggunakan sistem

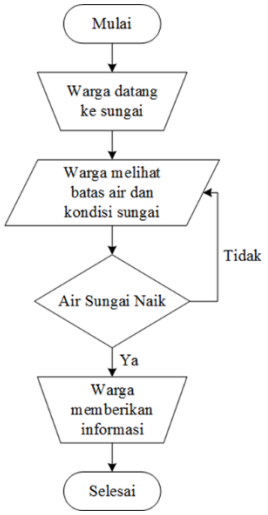
Langkah selanjutnya dalam menggunakan sistem adalah evaluasi sistem, di mana pada titik mana alat atau sistem yang telah diuji dan disetujui sesuai dengan harapan siap digunakan.

IV. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

A. Sistem yang Berjalan

Berdasarkan analisis sistem yang sedang berjalan yang digunakan secara manual yaitu warga yang biasanya datang ke area sungai untuk melihat batasan air juga kondisi dari ketinggian air apabila air sungai naik maka warga akan memberikan informasi kepada masyarakat setempat.

Tabel 2 Flowchart yang sedang berjalan



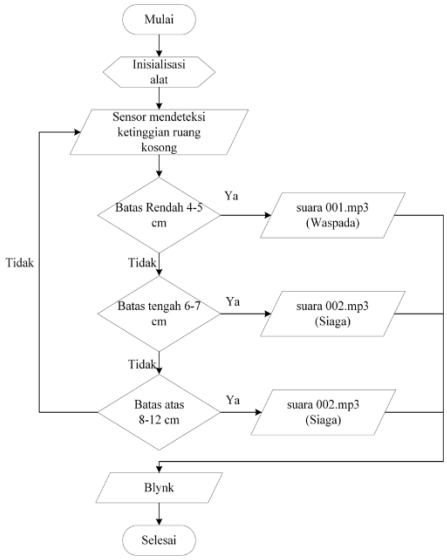
B. Sistem yang Sedang Diusulkan

Berdasakan analisis sistem yang sedang diusulkan dimulai dari melakukan analisis alat setelah itu Sensor Ultrasonik akan mendeteksi ruang kosong dengan Df Mini Player yang akan memutarkan suara dimana speaker yang mengeluarkan suara apabila air berada pada ketinggian yang telah ditetapkan yaitu ketinggian rendah 4 – 5 cm yang disebut bunyi 1 untuk waspada, dan apabila batasan sedang dengan Ketinggian Air 6 – 7 cm akan membunyikan suara 2 untuk situasi siaga, sedangkan batasan tingkat tinggi mencapai 8 – 12 cm akan membunyikan suara 3 untuk situasi bahaya, bersamaan

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

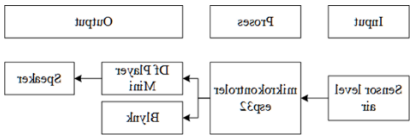
dengan akan munculnya situasi dari Ketinggian Air pada aplikasi Blynk.

Tabel 3 Flowchart yang Sedang Diusulkan



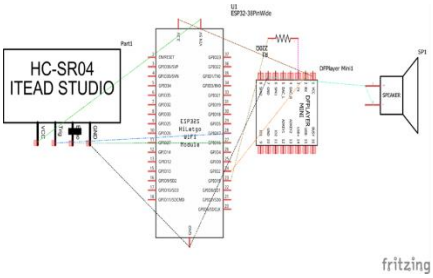
C. Diagram Blok Sistem

Tabel 4 Diagram Blok Sistem



Dijelaskan bahwa pada blok input berupa Sensor Ultrasonik sebagai masukan untuk membaca Ruang Kosong. Pada blok proses data yaitu menggunakan mikrokontroler esp32 yang bertugas untuk mengatur alur kerja alat dengan memasukan perintah kedalam mikroprosesor. Pada blok output terdapat df player mini untuk memutar suara dan meneruskannya ke speaker untuk mengeluarkan suara sedangkan blynk sebagai keluaran untuk menampilkan ketingian air dan notifikasi atau pemberitahuan.

D. Pemodelan Sistem

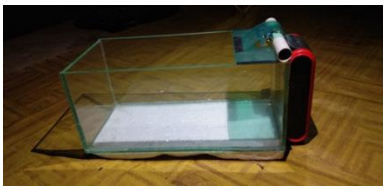


Gambar 1 Perancangan Alat

Berdasarkan gambar 1 diatas dapat dijelaskan bahwa rangkaian yang telah dibuat terbagi menjadi beberapa rangkaian yaitu Input, Proses dan Output, dimana input yang digunakan yaitu Sensor Ultrasonik yang akan mendeteksi ruang kosong dengan menggunakan mikrokotroler esp32, pada bagian proses menggunakan esp32 sebagai mikrokontroler untuk mengolah data sehingga Output yang dikeluarkan yaitu Df Mini Player yang dihubungkan ke Speaker untuk mengelurkan suara.

E. Implementasi

1. Input



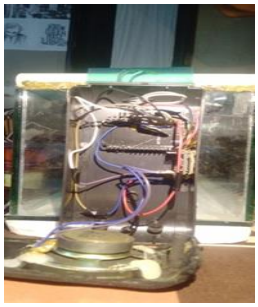
Gambar 2 Implementasi input

Berdasarkan gambar 2 diatas dapat dijelaskan bahwa rangkaian yang telah dibuat menggunakan Sensor ultrasonik

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

sebagai input untuk mendeteksi Ruang Kosong sehingga esp32 dapat mengolah data terkait Ketinggian Air yang dibagi menajdi 3 tingkatan yaitu siaga, waspada dan bahaya.

2. Proses



Gambar 3 Implementasi proses

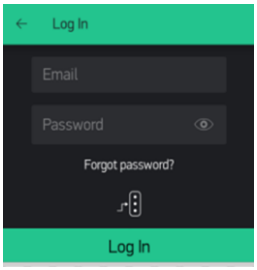
Berdasarkan gambar 3 diatas dapat dijelaskan bahwa alat ini menggunakan yang esp32 sebagai mikrokontroler untuk mengolah data dari inputan sehingga dapat menghasilkan perintah yang disebut sebagai Output namun terlebih dahulu esp32 harus diberikan sebuah program.

3. Output

Gambar 4 Implementasi output

Berdasarkan gambar 4 diatas dapat dijelaskan bahwa alat ini menggunakan Esp32 sebagai Mikrokontroler untuk memberikan perintah terkait tingkat Ketinggian Air berdasarkan status yang telah ditentukan, setelah itu Df Mini Player digunakan untuk memutar suara dan meneruskannya ke speaker untuk mengeluarkan suara yang sebelumnya telah ditentukan tingkat ketinggiannya dengan suara yang berbeda.

a.Tampilan Login



Gambar 5 Tampilan Login

Berdasarkan gambar 5 diatas dijelaskan bahwa pengguna aplikasi Blynk pertama kali harus melakukan login untuk mengaplikasikannya. Jika login berhasil maka pengguna akan diarahkan ke tampilan utama.

b.Tampilan Utama

Gambar 6 Tampilan Utama

Berdasarkan gambar 6 diatas dijelaskan bahwa tampilan utama dalam aplikasi untuk melakukan interaksi yang akan menampilkan tingkatan dari ketinggian

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

air apabila mencapai ketentuan yang telah ditetapkan.

F. Pengujian Sistem

Dalam Pengujian Fungsionality, Setelah melakukan berbagai tahapan perancangan dan pemasangan komponen, selanjutnya adalah melakukan pengujian pada rangkaian dengan tujuan untuk mengetahui apakah komponen yang kita gunakan dapat bekerja sebagaimana mestinya, pengujian sistem pada penelitian ini dengan menggunakan metode black box. Black box merupakan pengujian yang tidak memperdulikan mekanisme internal pada sebuah sistem dan hanya berfokus pada keluaran yang dihasilkan sebagai respon dari pelaksanaan sebuah kondisi yang diinginkan pada pengujian dengan metode black box.

1.Pengujian Sensor Ultrasonik

Pada pengujian rangkian alat ini menggunakan inputan sensor ultrasonik untuk mendeteksi tingkat Ruang Kosong dimana dibagi menjadi 3 bagian yaitu waspada dengan tingkat ketinggian air mencapai 4 – 5 Cm, Siaga dengan tingkat ketinggian air mencapai 6 – 7 Cm, dan apabila air mencapai tingkat ketinggian 8 – 12 Cm disebut Bahaya. Hasil pengujian sensor Ultrasonik dapat dilihat pada tabel5 dibawah ini.

Tabel 5 Pengujian Sensor Ultrasonik

No	Pernyataan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Gambar
			Ya	Tidak	
1	Waspada	4 – 5 Cm	✓	-	
2	Siaga	6 – 7 Cm	✓	-	
3	Bahaya	8 – 12 Cm	✓	-	

2.Pengujian speaker

Tabel 6 Hasil pengujian Speaker

No	Pernyataan Tinggi air	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Gambar
			Ya	Tidak	
1	4 – 5 Cm	Berbunyi Suara 1 (waspada)	✓	-	
2	6 –7 Cm	Berbunyi Suara 2 (siaga)	✓	-	
3	8 – 12 Cm	Berbunyi suara 3 (bahaya)	✓	-	

3.Pengujian Blynk

Tabel 7 Hasil Pengujian Blynk

No	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Gambar
		Ya	Tidak	
1.	Menampilkan nilai ketinggian air sungai	✓	-	

4.Pengujian Alat

Tabel 8 Hasil Pengujian Alat

Volume 1 Issue 1 (2023) Pages 20-34
AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata
ISSN : 2987-3789

No	Komponen	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil Gambar
1.	Sensor Ultrasonik	Dapat mendeteksi Ruang Kosong	Berhasil	
2.	Df Mini Player	Dapat Menyimpan dan mengolah setiap suara untuk memberikan sinyal berdasarkan Ketinggian air sungai	Berhasil	
3.	Speaker	Dapat mengeluarkan suara berdasarkan ketinggian air sungai	Berhasil	
4.	*Blynk*	Dapat menampilkan ketinggian air sungai	Berhasil	

G. Kesimpulan

1. Prototype monitoring pendeteksi banjir menggunakan aplikasi blynk berbasis esp32 dirancang menggunakan sensor ultrasonik HC SR04, mikrokontroler esp32, dfmini player, dan speaker serta menggunakan aplikasi blynk. Sensor ultrasonik HC SR04 mendeteksi Ruang Kosong kemudian diproses mikrokontroler esp3 kemudian diproses untuk selanjutnya di teruskan ke dfmini player untuk memutar suara ke speaker.
2. Implementasi prototype monitoring pendeteksi banjir menggunakan aplikasi blynk berbasis esp32 dapat mendeteksi Ruang Kosong dengan baik. Dimana peringatan dari tingkatan level air yang dibagi menjadi 3 yaitu suara 1 dengan tingkat ketinggian air 4 - 5 Cm disebut waspada dapat bekerja secara otomatis, suara 2 dengan tingkat ketinggian air 6 - 7 Cm disebut siaga dan tingkatan yang paling tinggi mencapai suara 3 yaitu 8 – 12 Cm disebut bahaya dan kemudian akan muncul pada aplikasi Blynk sesuai dengan tingkat ketinggian pada air apabila mencapai 3 tingkatan level air.

Daftar Pustaka

[1] Amin, M., & Novelan, M. S. (2020). “Sistem Cerdas Kontrol Kran Air Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan Sensor Ultrasonic”. Jurnal Nasional Teknologi dan Jaringan, 4(2).

[2] Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).

[3] Effendy, Faried, dan Barry Noquba. (2018). “Sistem Monitoring Online untuk Perusahaan Multi Cabang”. Jurnal ProTekInfo, 3(1), 55–59. Diambil dari http://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/ProTekInfo/article/view/59/55.

[4] Endra, R. Y. (2019). “Smart Room Menggunakan Internet Of Things Untuk Efisiensi Biaya dan Keamanan Ruangan”. Aura Publishing. https://doi.org/https://doi.org/10.31219/osf.io/gz6mb

[5] Febriansyah, A., & dkk. (2020). “Penerapan Machine Learning Dalam Mitigasi Banjir Menggunakan Data Mining. Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi”.

[6] Firmansyah, Y., Maulana, R., & Arivianti, D. (2019). “Prototipe Sistem Informasi Pelelangan Barang Berbasis Web Sebagai Media Pengolah Informasi

Data Pelelangan". JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA.

[7] Hartono, & Praharto, Y. (2021). "Alarm Penjadwalan Kegiatan Dengan Layar Sentuh Berbasis Arduino Mega2560 Yang Terintegrasi Perangkat DF Player". Iteks Intuisi Teknik dan Seni .

[8] Juliyanto, F., & Parjito. (2021). "Rekayasa Aplikasi Manajemen E-Filling Dokumen Surat Pada Pt Alp (Atosim Lampung Pelayaran)". Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI), 43-49

[9] Megawaty, D. A., & Putra, M. E. (2020). "Aplikasi Monitoring Aktivitas Akademik Mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Xyz Berbasis Android". Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA), 65-74.

[10] Michael, D., & Dian, G. (2019). "Rancang Bangun Prototype Monitoring Kapasitas Air Pada Kolam Ikan Secara Otomatis Dengan Menggunakan Mikrokontroller Arduino". Jurnal IKRA-ITH Informatika.

[11] Muhtarom, F., & Effendi, H. (2020). "Alat Pendeteksi Logam Pada Makanan Berbasis Arduino UNO". JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia.

[12] Nusirwan, D., & dkk. (2019). "Penyaringan Air Keruh Menggunakan Sensor Ldr Dan Bluetooth Hc-05 Sebagai Media Pengontrolan Guna Meningkatkan Mutu Kebersihan Air Di Sekolah". Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat.

[13] Nusyirwan, D., & Alfarizi. (2019). "Fun Book" Rak Buku Otomatis Berbasis Arduino Dan Bluetooth Pada Perpustakaan Untuk Meningkatkan Kualitas Siswa. Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan (JIPTEK).

[14] Ogedebe, P.M.,& Jacob, B.P. 2018. "Software Prototyping: A Strategy to Use When User Lacks Data Processing Experience". ARPN Journal of Systems and Software. VOL. 2, NO.6. 2018.

[15] Wagino, & Arafat. (2018). Monitoring Dan Pengisian Air Tandon Otomatis Berbasis Arduino. Technologia.

[16] Yulianti, Titin and Samsugi, Slamet and Nugroho, Prio Agung and Anggono, Harry (2021) "Rancang Bangun Pengusir Hama Babi Menggunakan Arduino dengan Sensor Gerak". JTST, 2 (1). pp. 21-27.