



Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment

10%



Overall Similarity

Date: Jan 11, 2025 (08:32 AM)

Matches: 198 / 1890 words

Sources: 17

Remarks: Low similarity detected, consider making necessary changes if needed.

Verify Report:

Scan this QR Code



Hal 1582-1590 DOI:

<https://doi.org/10.70182/JCA.v1i5.4> <https://jurnalpustakacendekia.com/index.php/jca>

Received Desember 20, 2024 Revised Desember 28, 2024; Accepted Januari 8, 2025

*Erwin Darmawan, Erwin.darmawan@poljan.ac.id Prototype Pembuatan Alat Penghitung Jumlah Benda Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno Erwin Darmawan Politeknik Pajajaran ICB Bandung Alamat: Jl. Khp Hasan Mustopa No.155, Pasirlayang, Kec. Cibeunying Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat 40192 Korespondensi penulis: Erwin.darmawan@poljan.ac.id Abstract. Ultrasonic sensors are widely used in everyday life, including in the medical field, navigation, industrial equipment, and other areas. Generally, ultrasonic sensors are used to measure the distance between objects. In making this tool, an ultrasonic sensor is used as input to count the number of objects. Several other components include the Arduino Uno microcontroller and 16x2 LCD screen. The Arduino Uno microcontroller functions as a processor for input signals from sensors. The data processing results are displayed on a 16x2 LCD screen so that the number of objects can be displayed. The results of testing several components of this tool are based on the tool design. Starting from an ultrasonic sensor as input, a 16x2 LCD screen as output and an Arduino Uno microcontroller as an input and output signal processor. Keywords: Arduino Uno, Objects, 16x2 LCD Display, Calculation,

Ultrasonics Abstrak. Penggunaan sensor ultrasonik banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari diantaranya dalam bidang medis, navigasi, peralatan industri dan lainnya.

Umumnya sensor ultrasonik **14** digunakan untuk mengukur jarak benda. Pada pembuatan alat ini sensor ultrasonik digunakan sebagai input untuk menghitung jumlah benda.

Beberapa komponen lainnya diantaranya Mikrokontroler arduino Uno dan Layar LCD 16x2. Mikrokontroler arduino Uno berfungsi sebagai pengolah sinyal masukan dari sensor, Hasil pengolahan data ditampilkan pada layar LCD 16x2, sehingga jumlah benda dapat di tampilkan. **15** Hasil dari pengujian beberapa komponen pada alat ini sesuai dengan

perancangan alat. Mulai dari sensor ultrasonik sebagai input, Layar LCD 16x2 sebagai

output dan mikrokontroler arduino uno sebagai pengolah sinyal input maupun output Kata kunci: Arduino Uno, Benda, Layar LCD 16x2, Perhitungan, Ultrasonik PENDAHULUAN Penggunaan sensor ultrasonik dalam kehidupan sehari-hari sering kita temukan. Penggunaannya meliputi pada beberapa peralatan elektronik seperti pada peralatan rumah tangga, peralatan medis, peralatan navigasi serta pada peralatan mesin-mesin industri.

Sensor ultrasonik adalah sensor yang ² bekerja berdasarkan prinsip pantulan gelombang suara dan digunakan untuk mendeteksi keberadaan suatu objek tertentu di depannya, frekuensi kerjanya pada daerah di atas gelombang suara dari 40 kHz hingga 400 kHz (Susanta, M.H. 2024) Penggunaan manusia dalam menghitung jumlah benda sudah bisa digantikan dengan adanya perkembangan sistem otomasi pada saat ini. Perkembangan mikroprosesor dan mikrokontroler sebagai pusat pengolah data terus meningkat sehingga penggunaannya dapat dirasakan dalam kehidupan sehari-hari. Mikrokontroler Arduino Uno sering digunakan sebagai pengolah data dalam sistem otomasi. Penggunaan sensor ultrasonik banyak digunakan pada peralatan elektronika diantaranya pada peralatan medis, peralatan navigasi, sistem keamanan, alat pengukuran dan lainlain. Pada pembuatan alat ini sensor ultrasonik digunakan untuk menghitung jumlah benda. Sensor ultrasonik akan membaca jarak halangan sebuah benda yang di teruskan ke Mikrokontroler arduino Uno untuk diproses dan selanjutnya akan di teruskan ke layar LCD 16 x2. LANDASAN TEORI Prototype Prototype yaitu suatu sistem atau rancangan yang merupakan contoh atau standar objek yang akan dikerjakan. Prototyping merupakan suatu metode pendekatan dalam pengembangan sistem dengan membuat sebuah program secara cepat dan bertahap sehingga dapat langsung dievaluasi oleh pengguna. Prototype memberikan gambaran kepada pengguna terkait sistem yang akan dikembangkan. Dengan kata lain, prototype merupakan demonstrasi awal dari sebuah perangkat lunak yang menjelaskan konsep dan tampilan (Mabruri, A. dkk 2024). Arduino Uno ⁴ Mikrokontroler adalah komputer kecil yang disajikan sebagai chip IC (Integrated Circuit) dan kemudian dirancang untuk melakukan tugas tertentu (Yusuf, 2023). Selain

itu mikrokontroler juga adalah chip atau IC yang dapat diisi program untuk menjalankan kontrol secara penuh yang terpasang dalam satu keping bagian, yang terdiri dari CPU, RAM, I/O, dan Serial. Untuk merancang sebuah

Prototype Pembuatan Alat Penghitung Jumlah Benda Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno 1584 JCA - Vol. 1 No. 5 Februari 2025 8 sistem berbasis mikrokontroler, diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak yaitu CPU, RAM, I/O, dan Serial (Rohmanu, A., & Gunawan 2022).

Arduino adalah kit elektronika atau papan rangkaian elektronika open source yang didalamnya 6 terdapat komponen utama, yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel (Syahwi, 2013). Gambar 1.

Arduino Uno 2 Sensor Ultrasonik Sensor ultrasonik HC-SR04 merupakan sensor ultrasonik yang menggunakan frekuensi 40 Hz. (Fauzan, 2019). Sensor ini memiliki empat pin: VCC, Trigger, Echo, dan Gnd. 3 VCC sebagai sumber tegangan positif sensor dan pin Gnd sebagai sumber tegangan negatif sensor Pin pemicu digunakan untuk menghasilkan sinyal ultrasonik dan sinyal pantulan yang dihasilkan dideteksi oleh pin gema (Missa, I.K. dkk. 2018). Gelombang ultrasonik yang dipantulkan dari benda menyebabkan membran penerima bergetar, menyebabkan bergetar. Mekanik Piezoelektrik Mengubah getaran menjadi fenomena listrik diubah pada frekuensi yang sama. Perbedaan 16 antara gelombang yang dipancarkan dan diterima diproses sehingga dapat ditentukan jarak benda yang dipantulkan (Hidayah, R. R.dkk 2024). Gambar 2.

Sensor Ultrasonik HC-SR04

Liquid Cristal Display 16 x 2 LCD (Liquid Cristal Display) adalah jenis layar elektronik yang dibuat menggunakan teknologi logika CMOS yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi dengan memantulkan cahaya sekitar ke depan atau mentransmisikan cahaya dari lampu latar (Yusuf, 2023). LCD 16x2 Pengertian LCD (liquid) dan prinsip kerja LCD atau layar adalah jenis media tampilan

(display) yang menggunakan kristal cair (liquid

crystal) sehingga menghasilkan gambar tampak (Annabil, M. A. dkk 2024). I2C atau

TWI modul LCD2004 adalah sebuah sistem peraga menggunakan LCD dot matrix 16X2 karakter berbasis IC Hitachi HD44780 dengan I2C serial bus kecepatan tinggi yang diproduksi oleh DFRobot. Sistem peraga LCD dot matrix 16x2 karakter berbasis IC

HD44780 dapat dihubungkan ke board seri Arduino menggunakan 2 (dua) buah kaki yaitu pin SDA dan pin SCL, lalu sumber tegangan DC +5 Volt dan ground (Gnd). Memerlukan sebuah file library LiquidCrystal_I2C.h agar sebuah board seri Arduino dapat digunakan untuk menggerakkan LCD dot 9 matrix 16x2 karakter berbasis IC Hitachi HD44780 dengan I2C serial bus (Riza, F dkk 2024). Gambar 3. LCD 16x2 dengan I2C

METODOLOGI PENELITIAN Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pendekatan prototyping dalam pengembangan alat penghitung jumlah benda. Metode ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk menghasilkan prototype alat yang dapat diuji secara sistematis. Tahapan pada pembuatan alat ini mulai dari identifikasi kebutuhan alat, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak dan pengujian alat. Identifikasi Kebutuhan Alat Beberapa komponen alat yang digunakan pada pembuatan alat ini diantaranya

Prototype Pembuatan Alat Penghitung Jumlah Benda Menggunakan Sensor

Ultrasonik Berbasis Arduino Uno 1586 JCA - Vol. 1 No. 5 Februari 2025

1. Arduino Uno 2. Sensor Ultrasonik 3. Layar LCD 16 x2 4. Modul I2C 5. Kabel Jumper 6.

Papan Breadboard Perancangan Alat Beberapa langkah dalam perancangan pembuatan alat ini diantaranya mulai dari Blok diagram alat, Perancangan Perangkat keras dan perancangan perangkat lunak. 1. Blok Diagram Alat Berikut Blok diagram pada

perancangan alat penghitung jumlah benda dengan menggunakan sensor ultrasonik berbasis Arduino Uno. Gambar 4. Blok Diagram Alat

Sensor ultrasonik berfungsi sebagai pendeteksi adanya sebuah benda, sinyal yang dihasilkan oleh sensor ultrasonik di teruskan ke Mikrokontroler arduino uno. Pada arduino uno sinyal dari sensor ultrasonik diolah dan hasilnya di teruskan ke layar LCD 16x2. Layar LCD berfungsi untuk

menampilkan jumlah barang yang sudah terdeteksi oleh sensor ultrasonik. 2. Perancangan Perangkat Keras Gambar 4. Perancangan Perangkat Keras

Tabel 1. Arduino dengan sensor ultrasonik Pada Tabel diatas pin-pin pada arduino terhubung pada pin-pin sensor ultrasonik, pin Vcc dan gnd pada arduino terhubung pada pin Vcc dan gnd ultrasonik. Pin D3 dan D4 pada arduino uno terhubung pada pin Trig dan Echo sensor ultrasonik. Tabel 2. Arduino dengan LCD 16x2 Pada Tabel diatas pin-pin pada arduino terhubung pada pin-pin Modul I2C Layar LCD 16x2, pin Vcc dan gnd pada arduino terhubung pada pin Vcc dan gnd Modul I2C LCD 16x2. Pin A4 dan A5 pada arduino uno terhubung pada pin SDA dan SCL modul layar I2C Layar LCD 16x2. 3.

Flowchart Gambar 5. Flowchart Adapaun cara kerja pada perancangan alat ini adalah Arduino Uno Ultrasonik 5V Vcc Gnd Gnd D3 Trig D4 Echo Arduino Uno LCD 16x2 5V Vcc Gnd Gnd A4 SDA A5 SCL

Prototype Pembuatan Alat Penghitung Jumlah Benda Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno 1588 JCA - Vol. 1 No. 5 Februari 2025 1. Mikrokontroler mendapatkan catu daya yang mengakibatkan Mikrokontroler bekerja 2. Sensor ultrasonik membaca nilai jarak halangan 3. Jika Jarak halangan dibawah 5 Cm maka jumlah barang akan bertambah 4. Jika jarak diatas 5 cm maka jumlah barang tidak bertambah 5. Hasil total barang yang di baca sensor ultrasonik di tampilkan pada layar LCD 16x2 HASIL DAN PEMBAHASAN Tujuan dari pengujian alat ini adalah untuk mengetahui apakah alat ini sudah berfungsi sesuai dengan perancangan alat. Pengujian dilakukan terhadap setiap komponen yang di gunakan pada pembuata alat ini. Berikut hasil pengujian terhadap perancangan alat Tabel 3. Tabel Pengujian Alat Modul Ketercapaian Fungsi Indikator Mikrokontroler 100% Sinyal dari ultrasonik dapat di olah dan di teruskan ke Layar LCD 16x2. Sensor Ultrasonik 100% Dapat membaca jarak halangan sebuah benda Layar LCD 16x2 100% Dapat menampilkan jumlah benda yang dibaca oleh sensor ultrasonik Sistem otomasi atar bagian 100% Struktur kontrol pemograman pada

sensor ultrasonik berjalan sesuai dengan perancangan alat.

Gambar 6. Gambar rangkaian Alat KESIMPULAN Berdasarkan 10 hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan alat penghitung jumlah benda dengan sensor ultrasonik berbasis Arduino Uno telah berhasil berjalan sesuai dengan perancangan yang diharapkan. Sensor ultrasonik terbukti dapat berfungsi efektif sebagai komponen pendeteksi benda yang mampu mengkalkulasikan data ke dalam bentuk penjumlahan. Untuk pengembangan lebih lanjut, beberapa penyempurnaan dapat dilakukan pada alat ini. Penggunaan mikrokontroler dengan spesifikasi yang lebih tinggi dibandingkan Arduino Uno dapat meningkatkan performa sistem. Penambahan output berupa suara akan membuat alat lebih informatif karena hasil perhitungan tidak hanya dapat dilihat tetapi juga dapat didengar. Implementasi dua sensor ultrasonik yang dipasang pada arah berlawanan dapat meningkatkan akurasi pendeteksian benda. Selain itu, pengintegrasian teknologi IoT pada sistem akan membuat alat lebih modern dan memungkinkan pemantauan jarak jauh serta pengumpulan data yang lebih komprehensif. DAFTAR PUSTAKA Riza, F., Priyandoko, G., & Setiawidayat, S. (2024). RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KUNCI SEPEDA MOTOR. *Journal of Application and Science*, 6879. Mabruhi, A., Rufa'i, A., & Saputra, M. (2024). DESIGN AN AUTOMATIC BELL BASED ON ARDUINO UNO AT STATE. *Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi* , 93106.

Prototype Pembuatan Alat Penghitung Jumlah Benda Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno 1590 JCA - Vol. 1 No. 5 Februari 2025 Rohmanu, A., & Gunawan. (2022). RANCANG BANGUN SISTEM MONITORINGKERUSAKAN MESIN PRODUKSI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO DI PT. NAKAKIN INDONESIA. *Jurnal Informatika SIMANTIK* , 6-11. Hidayah, R. R., Nurcahyo, S., & Dewatama, D. (2024). Implementasi Pengaturan Suhu Menggunakan Mikrokontroler ESP32. *Journal of Mechanical and Electrical Technology*, 106-115 Annabil, M. A., a

Nurazizah, S. A., Khasanah, Z., & Puspita, R. A. (2024). Analisis Pengukuran Jarak Objek Dengan Sensor Ultrasonik(Hc-Sr04). *Journal of Electronic and Instrumentation*, 54-61.

Yusuf, A., Tafrikhatin, A., Sumarah, J., 5 & Hudaifah, N. N. (2023). *Media Pembelajaran Sensor Berbasis Arduino Uno Untuk Pembelajaran Mikrokontroler Pemula*. *JURNAL 9 JASATEC Journal Of Students of Automotive, Electronic and Computer*, 15-26. Fauzan, Mohamad Nurkamal. Dkk. 2019. Tutorial Membuat Prototipe Prediksi Ketinggian Air (PKA) Untuk Pendeteksi Banjir Peringatan Dini Berbasis IOT. Bandung : Kreatif Industri

Nusantara Susanta, M. H. (2024). 7 **PROTOTYPE PENGGUNAAN EMPAT SENSOR ULTRASONIK PADA PALANG**. *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi* , 3021-8209. Missa, I. K. dkk. (2018). Rancang Bangun Alat Pasang Surut Air Laut Berbasis Arduino Uno dengan Menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04. *Jurnal Fisika Sains dan Aplikasinya*. 3 (2): 102-105. Syahwil, Muhammad. 11 **Panduan Mudah Simulasi & Praktek Mikrokontroler Arduino**, Andi Offset, Yogyakarta, 2013

Sources

1	https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1166/8/10 UNIKOM_Wisnu_Adi_Perdana_BAB II.pdf INTERNET 2%
2	https://www.empatpilar.com/pengertian-sensor-ultrasonik/ INTERNET 1%
3	https://journal.unej.ac.id/JEI/article/download/687/553 INTERNET 1%
4	https://www.jurnal.politeknik-kebumen.ac.id/jasatec/article/download/1403/630/ INTERNET 1%
5	https://www.jurnal.politeknik-kebumen.ac.id/jasatec/article/view/1403 INTERNET 1%
6	https://www.it-jurnal.com/pengertian-dan-kelebihan-arduino/ INTERNET 1%
7	https://scholar.google.com/citations?user=IDtnpbMAAAAJ INTERNET 1%
8	https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/C41A/2012/C.431.12.0051/C.431.12.0051-05-BAB-II-20180516060250-SISTEM-KONTROL-PENGISIAN-2-TANDON-AIR--MENGGUNAKAN--BLUETOOTH-PADA-ANDROID-BERBASIS-ARDUINO.pdf INTERNET 1%
9	https://scite.ai/journals/jasatec-journal-of-students-of-WGI60 INTERNET <1%
10	https://jurnal.ranahresearch.com/index.php/R2J/article/download/454/409/ INTERNET <1%
11	https://www.semanticscholar.org/paper/Panduan-Mudah-Simulasi-&-Praktek-Mikrokontroler-Syahwil/ad9d831ca74f3b4c7f5482c4938c07ae752edb99 INTERNET <1%
12	https://www.arduinoindonesia.id/2024/05/membuat-pengukur-jarak-ultrasonik-dengan-arduino-proyek-anak-anak.html INTERNET <1%
13	https://repository.bsi.ac.id/repo/files/419069/download/Jurnal-Haliza-Nur-Rila--64200750.pdf INTERNET <1%

14	https://www.arduinoindonesia.id/2022/10/pengertian-dan-cara-kerja-sensor-ultrasonik-HC-SR04.html INTERNET <1%
15	http://eprints.itn.ac.id/9696/5/BAB IV.pdf INTERNET <1%
16	https://wikielektronika.com/bagaimana-prinsip-kerja-ropat-radar/ INTERNET <1%
17	https://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/22462/8. BAB IV.pdf?sequence=8 INTERNET <1%

EXCLUDE CUSTOM MATCHES	ON
EXCLUDE QUOTES	OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY	OFF