

## SISTEM MONITORING KEBISINGAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Aditya Bayu Prasetyo<sup>1</sup>, Purwanto, M.Kom.<sup>2</sup>, Arip Solehudin S.Kom., M.Kom.<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>1</sup> e-mail: [Aditya.16014@student.unsika.ac.id](mailto:Aditya.16014@student.unsika.ac.id)

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Informatika Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>2</sup> [Purwanto.masbro@staff.unsika.ac.id](mailto:Purwanto.masbro@staff.unsika.ac.id),

<sup>3</sup> Program Studi Teknik Informatika Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>3</sup> [Arip.solehudin@unsika.ac.id](mailto:Arip.solehudin@unsika.ac.id)

---

### ARTICLE INFO

Article history:

Received 20 Maret 2022

Received in revised form 28 Maret 2022

Accepted 11 April 2022

Available online 2 Juli 2022

---

### ABSTRACT

Today's industry as a place to work must pay attention to the safety and comfort of its workers according to applicable regulations. In the regulation, it is explained that the workplace must comply with the Threshold Value, hereinafter referred to as (NAV) or the standard of hazard factors in the workplace that has been determined by the government, one of which is the NAV of noise. In the previous system, workers used noise measuring devices with manual checks, namely they had to move from one point to another or from one checking place to another and also affected time efficiency because the distance of checking from one place to another was far away. From the results of the analysis above, a web server will be used to display data in real time using a sound sensor. So that workers can find out in real time at the checking location what the noise level is, and it can also prevent workers from hearing loss if the sound produced by the machine is above the specified threshold so that the machine can be repaired so that it does not produce sound above the threshold if did suffer damage.

Keywords: maximum 5 keywords from paper

---

### 1. PENDAHULUAN

Perindustrian masa kini sebagai tempat bekerja haruslah memperhatikan keamanan dan kenyamanan pekerjaannya sesuai regulasi yang berlaku. Regulasi ini harus ditaati oleh perusahaan perindustrian seperti termaktub dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor Per.13/Men/X/2011 tentang Ambang Batas Faktor kimia Fisika dan Kimia di Tempat Kerja, Hal ini bertujuan untuk meningkatkan Produktifitas, keamanan, dan kenyamanan tenaga kerja.

Dalam peraturan tersebut di jelaskan bahwa tempat kerja harus sesuai Nilai Ambang Batas yang selanjutnya disebut (NAB) atau standar faktor bahaya di tempat kerja yang telah ditentukan pemerintah salah satunya adalah NAB kebisingan. Kebisingan sendiri adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat produksi. NAB kebisingan ditetapkan 85 desibel (85db) per 8 jam dalam 1 hari atau 40

---

*Received; 20 Maret 2022, Revised ; 28 Maret 2022, Accepted; 11 April 2022.*

jam per minggu. Untuk menghindari gangguan pendengaran maka dari itu penulis ingin membuat alat yang bisa memantau tingkat kebisingan dan mudah digunakan sehingga tenaga kerja dapat memonitor langsung dan bisa terhindar dari bahaya tersebut.

Alat ini dibuat menggunakan mikrokontroler arduino dengan menggunakan sensor voice condensor dan sensor LM 393 yang mudah digunakan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Internet of Things

Internet of Things adalah sebuah implementasi komunikasi jaringan dari benda yang saling terkait, terhubung satu dengan yang lain dan saling berkomunikasi. [1].

### 2.2. Kebisingan

Bising Dalam kesehatan kerja, bising diartikan sebagai suara yang dapat menurunkan pendengaran baik secara kuantitatif ( peningkatan ambang pendengaran ) maupun secara kualitatif ( penyempitan spektrum pendengaran ), berkaitan dengan faktor intensitas, frekuensi, durasi dan pola waktu.

### 2.3. Wemos D1

Mikrokontroler ini berbasis ESP8266 yaitu sebuah modul mikrokontroler nirkabel (Wifi) 802.11 yang kompatibel dengan Arduino IDE. Tata letak mikrokontroler ini didasarkan pada desain hardware Arduino standar dengan proporsi yang sama dengan Arduino Uno dan Leonardo. Mikrokontroler ini juga sudah termasuk satu set header Arduino standar yang artinya kompatibel dengan beragam Arduino shield. [2]

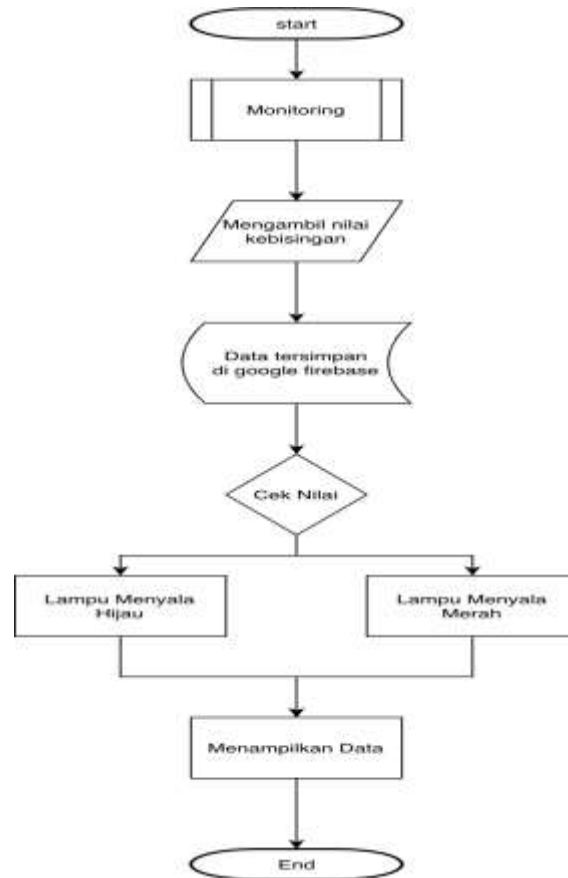
### 2.4. SENSOR LM 393

Sensor ini adalah modul sensor suara yang dapat di aplikasikan pada arduino, sensor ini mempunyai cara kerja dengan mengubah gelombang suara menjadi gelombang energi listrik. alat mirip seperti *microphone* menangkap suara untuk menjadikan sebuah *input* yang nantinya akan di proses kedalam *microcontroller*. Sensor ini memiliki 3 kaki-kaki yaitu input daya sebesar 3,3 – 5v pada kaki pertama, *output* pada kaki kedua, dan yang terakhir itu kaki GND atau yang berfungsi sebagai *ground*.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Perancangan sistem

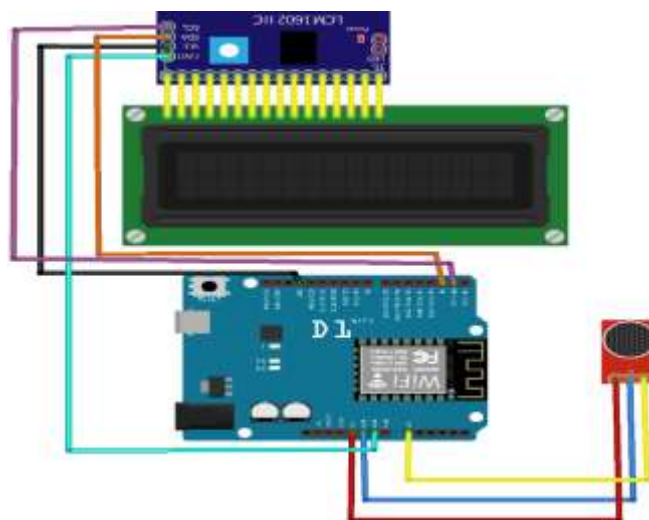
Perancangan sistem alat ditunjukan gambar 1. Menggunakan *microcontroller* Wemos D1 dan Sensor LM393



Gambar 1. Diagram Alir alat

### 3.2. Perancangan alat

Perancangan alat monitoring kebisingan tersusun dari beberapa komponen yaitu Arduino Wemos, LCD 16X2, Sensor LM393 yang mendapatkan input dari sumber tegangan 5v dari Arduino melalui Relay DC.



Gambar 3. Perancangan Monitoring kebisingan

### 3.3. Pengujian

Alat Monitoring kebisingan dirancang harus dilakukan pengujian agar diketahui tingkat keberhasilannya. Yaitu dengan menggunakan input suara dari luar dengan menggunakan suara dari speaker. Agar nantinya dapat dilihat hasilnya pada webserver yang sudah disediakan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil

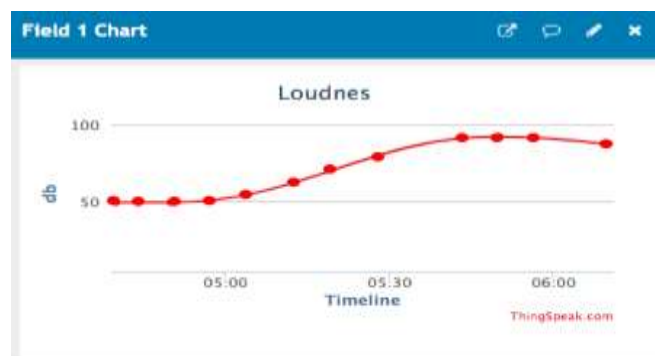
Pada tahap ini setelah melakukan perancangan dan membangun dan menganalisis sistem, kemudian berhasil dibuat alat berupa monitoring kebisingan, alat monitoring kebisingan ini terdiri dari beberapa komponen berupa wemos D1, LCD, dan sensor LM393. Dan setelah dibuat alat ini akan melalui tahap ujicoba produk agar kita tahu apakah alat ini berfungsi dengan baik.

### 4.2. Ujicoba Produk

Pengujian produk dilakukan dengan melakukan pemantauan nilai kebisingan selama beberapa waktu, dengan melihat apakah data yang dikonversikan dari inputan suara dapat terbaca nilainya dan dapat ditampilkan secara *realtime* pada webserver.

#### A. Monitoring

Berdasarkan hasil monitoring yang telah dilaksanakan seperti pada gambar 3. Setelah melakukan record data sebanyak 12 data didapatkan nilai data dari rentang 50 sampai dengan 90 desibel dalam rentang waktu 1 jam, data berhasil ditampilkan pada webserver dalam bentuk grafik garis, yang dapat terus mengirim nilai dari hasil konversi eksternal data analog ke digital



Gambar 5. Monitoring Kebisingan

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Alat monitoring kebisingan dapat dirancang dan dibuat dengan mudah, alat ini telah diuji coba produk agar dapat diketahui tingkat keberhasilannya, hasil monitoring menunjukkan bahwa alat berfungsi dengan baik dengan mengirimkan hasil data dan ditampilkan melalui webserver, namun terdapat kelemahan pada tingkat sensitifitas sensor yang kurang detail dikarenakan tingkat rentang sensitifitas sensor yang kecil, maka perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut dan pembaruan sensor dengan rentang sensitifitas yang tinggi dan pengujian lebih lanjut.

---

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Budi Artono, Rakhmad Gusta Putra, "Penerapan Internet Of Things (IoT) Untuk Kontrol Lampu Menggunakan Arduino Berbasis Web" *JTIT (Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan)*, Jilid 5 Terbitan 1 2017
- [2] Sulaiman. (2012). SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS Internet Of Things (IoT) Dengan ESP826. *Technologia, Vol 7, No. 2*.
- [3] Supegina, F., & Setiawan, E. J. (2017). RANCANG BANGUN IOT TEMPERATURE CONTROLLER UNTUK ENCLOSURE BTS BERBASIS MICROCONTROLLER WEMOS DAN ANDROID. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*, 147.
- [4] Syamsul Jmr, S. Y. (2018). RANCANG BANGUN PENGONTROLAN DAN MONITORING KEBISINGAN RUANGAN BERBASIS MIKROKONTROLER AVR ATMEGA 8535. *JET (Journal of Electrical Technology)*, 3(1).
- [5] Syamsul, S. &. (2017). Sistem Monitoring dan Pengontrolan Tingkat Kebisingan Ruangan Laboratorium. *Jurnal Litek: Jurnal Listrik Telekomunikasi Elektronika*, 14, 29-33.
- [6] Fina Supegina, Eka Jovi Setiawan, "rancang bangun iot temperature controller untuk enclosure bts berbasis microcontroller wemos dan android" *Jurnal Teknologi Elektro* 2017
- [7] Made Ngurah Desnanjaya, I., & Bagus Ary Indra Iswara, I. (2018). TRAINER ATMEGA32 SEBAGAI MEDIA PELATIHAN MIKROKONTROLER DAN ARDUINO. *JURNAL RESISTOR, Vol 1. No. 1*.
- [8] Agus Fredy, P., & Abdurrohman, M. (2018). Sistem Pemantau Kelembapan Tanah Akurat dengan Protokol Zigbee IEEE 802.15.4 pada Platform M2M OpenMTC. *JURNAL TEKNOLOGI DAN SISTEM KOMPUTER*, 6(4).
- [9] Arafat. (2016). SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS Internet Of Things (IoT) Dengan ESP826. *Technologia, Vol 7, No. 2*.
- [10] Febiana Hilda. F., A. W. (2018). ALAT UKUR SUHU, CAHAYA, DAN KEBISINGAN RUANG PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER UNTUK BADAN KENDALI MUTU AKADEMIK (BKMA-UMM).
- [11] Indratma, B. N. (2016). Prototipe Sistem Pemantau Kebisingan Menggunakan Komunikasi Machine To Machine (M2M). *eProceedings of Engineering*, 3.