

# RANCANG BANGUN ALAT BANTU PERSALINAN IBU HAMIL UNTUK MENGURANGI RASA NYERI PADA KALA 1 DENGAN VIBRASI BERBASIS ARDUINO

Oleh:

Muhammad Ilham Agung Prastyo

Arief Wisaksono

Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2024

# Pendahuluan

Proses persalinan adalah suatu proses alamiah di mana ibu mengalami kontraksi yang menyebabkan penipisan dan pembukaan serviks secara fisiologis. Masalah yang paling umum terjadi pada ibu saat persalinan adalah nyeri. Jika nyeri tidak diatasi, dapat menyebabkan kecemasan, ketakutan, dan stres pada ibu, yang kemudian dapat meningkatkan intensitas nyeri yang dirasakan. Salah satu teknik nonfarmakologi yang sangat efektif dalam manajemen nyeri persalinan adalah akupresur. Teknik akupresur dapat mengurangi rasa nyeri dan mempercepat durasi persalinan.

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

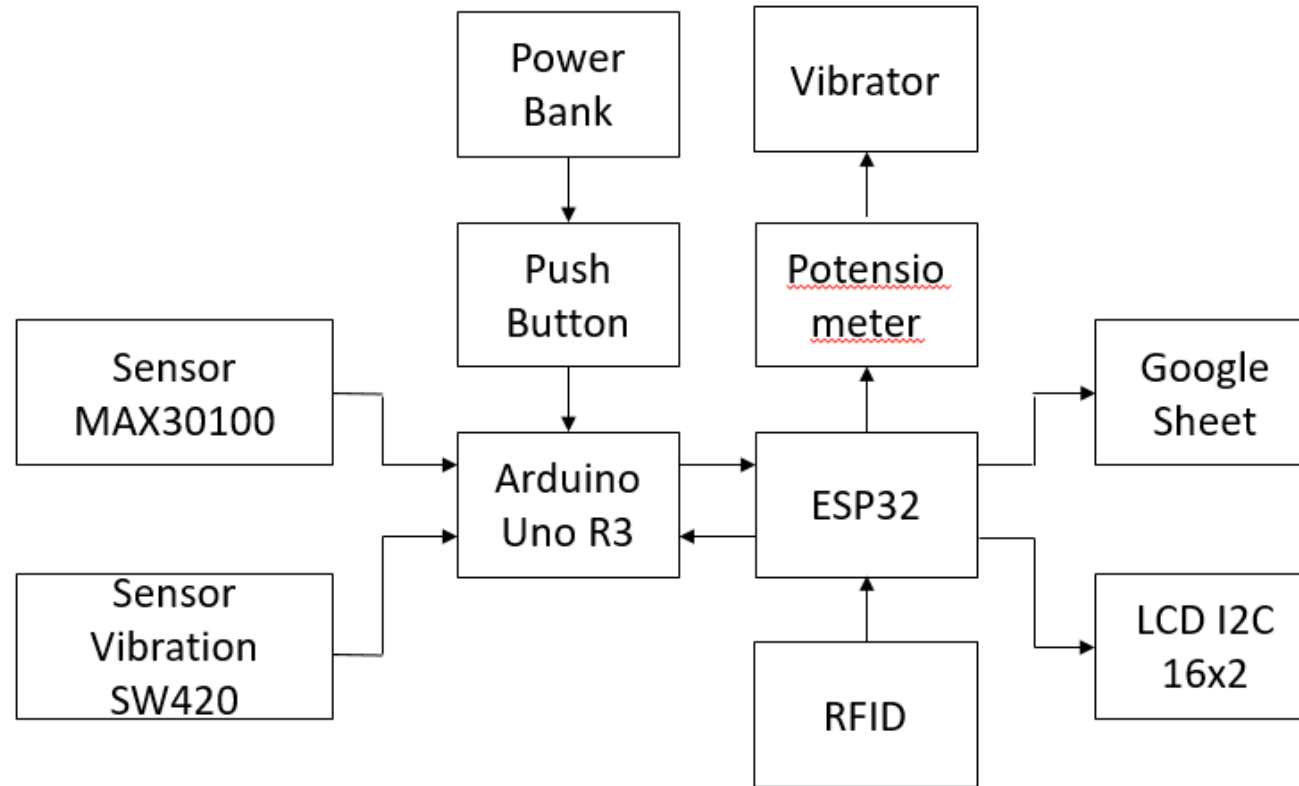
1. Bagaimana merancang alat bantu persalinan ibu hamil untuk mengurangi rasa nyeri pada kala 1 dengan menggunakan vibrasi, dilengkapi sensore tekanan darah, saturasi oksigen, denyut jantung?
2. Bagaimana menyampaikan hasil pengukuran melalui google sheet sehingga dapat diterima oleh pihak yang bersangkutan?

# Metode

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah RnD (Research and Development) atau Penelitian dan Pengembangan dalam konteks bahasa Indonesia yang merupakan kerangka kerja penelitian yang digunakan untuk menciptakan produk tertentu dan menilai efektivitasnya.

# Blok Diagram Sistem

Blok diagram sistem menjelaskan proses dari penelitian ini yang mempunyai input, proses dan output. Berikut merupakan blok diagram sistem dari penelitian ini.



# Pengujian Alat

## **Pengujian Alat**

Tahap pengujian alat terbagi menjadi 2 yaitu: 1) pengujian sistem perbagian 2) pengujian keseluruhan alat

### **1. Pengujian Sistem Perbagian**

Tahap ini dilakukan untuk pengujian setiap komponen yang digunakan, apakah komponen tersebut sudah berfungsi sesuai dengan rencana. Komponen yang di tes:

Uji dilakukan pada sensor MAX30100 guna mengetahui saturasi oksigen, detak jantung, dan tekanan darah pasien sebelum dilakukan proses akupresure pada titik tangan pasien.

### **1. Pengujian Keseluruhan Alat**

Pengujian alat secara keseluruhan dilakukan menggunakan komponen vibrator yang disimulasikan dalam alat caput tangan pada titik akupresure dengan dikendalikan oleh operator. Alat akan diujikan pada ibu hamil kala 1 sebanyak 6 orang.

# Hasil Pembahasan

Pada tabel dibawah adalah pengujian sensor MAX30100 dilakukan pada pasien dengan cara meletakkan ujung jari. Kemudian dilakukan perbandingan dengan alat standart untuk mendeteksi detak jantung dengan satu ukur BPM(Bet Per Minute)

Tabel 3.1 Pengujian Kalibrasi Detak Jantung

No.	Nama Alat Standart	Pengukuran		Selisih Perhitungan	
		Sensor MAX30100	Alat Standart	Jumlah Selisih	Pesentase (%)
1.	Omron HEM-7121 Blood Pressure Monitor	65	78	13	16,6%
2.		69	95	26	27,3%
3.		65	90	25	27,7%
4.		68	78	10	12,8%

# Hasil Pembahasan

## Pengujian Tekanan Darah Kalibrasi

Tabel 3.2 Pengujian Kalibrasi Tekanan Darah

Keterangan : S = Sistolik  
D = Diastolik

No.	Alat Penelitian		Alat Standart		Selisih		Error	
	S	D	S	D	S	D	S	D
1.	119	73	121	88	3	15	-	-
2.	123	77	129	100	6	23	-	-
3.	119	73	118	84	1	11	-	-
4.	122	76	120	83	2	7	-	-



# Hasil Pembahasan

## Pengujian Pada Pasien RS. Rahman Rahim

Tabel 3.3 Pengujian Vibrasi

Keterangan : A = Tekanan darah awal pemeriksaan  
B = Tekanan darah sesudah dilakukan vibrasi  
C = Persentase vibrasi  
D = Skor 1-10 nyeri yang ditanyakan ke pasien

No.	Tgl	Nama	Umur	A	B	C (%)	D
1.	22/6/24	Suci Nur Aisyah	29th	138/90	135/90	100	7
2.	22/6/24	Santy Indrawati	36th	108/70	112/70	100	5
3.	22/6/24	Nining Wahyuni	38th	115/70	160/70	100	2
4.	1/7/24	Shela Engelita	23th	112/68	113/60	100	5
5.	1/7/24	Roudhotul Jannah	28th	134/88	129/83	100	4

# Hasil Pembahasan

Hasil foto pengujian alat RS. Rahman Rahim



# Temuan Penting Penelitian

Dari hasil pengukuran tekanan darah pasien dan detak jantung mengalami perubahan yang belum maksimal. Hal ini dikarenakan output vibrasi pada alat masih terlalu kecil sehingga diperlukan vibrasi dengan output yang lebih besar agar alat bekerja maksimal. Pengukuran tekanan darah awal saat kontraksi dan setelah dilakukan akupresure harusnya berkurang kisaran 5-10%, Sehingga pasien akan mengalami rileksasi dan berkurangnya rasa nyeri saat peredaran darah lancar dari dalam tubuh karena getaran yang dihasilkan alat pada titik akupresure.

# Manfaat Penelitian

Sebagaimana fungsinya alat ini akan mempermudah untuk mendata hasil pengukuran pasien secara otomatis karena sudah dilengkapi dengan sistem IOT dan 5 ID card untuk menyimpan data pasien ke dalam microsoft excel secara otomatis. HASILNYA MENUNJUKKAN BAHWA ALAT INI MEMILIKI POTENSI BESAR SEBAGAI METODE NONFARMAKOLOGI YANG AMAN, EKONOMIS, DAN EFEKTIF DALAM MANAJEMEN NYERI PERSALINAN.

# Referensi

- [1] A. Bayuana et al., “Komplikasi Pada Kehamilan, Persalinan, Nifas dan Bayi Baru Lahir: Literature Review,” *J. Wacana Kesehat.*, vol. 8, no. 1, p. 26, 2023, doi: 10.52822/jwk.v8i1.517.
- [2] F. Irmada, H. Yuana, L. T. Arlym, and Y. Yuanti, “Pengaruh Aromaterapi Mawar Terhadap Nyeri Persalinan : Systematic Literature Review,” vol. 12, no. September, pp. 312–320, 2023.
- [3] R. Fitria and R. Wahyuny, “Intensitas nyeri persalinan birth ball,” *J. Matern. Neonatal*, vol. 09, no. 01, pp. 44–54, 2021.
- [4] Y. Destri, A. Shaqinatunissa, and S. Adila, “Pengaruh Birth Ball Terhadap Nyeri Persalinan Kala 1 Fase Aktif di BPM Yulinda Padang Pariaman,” *Wellness Heal. Mag.*, vol. 1, no. 1, p. 125, 2019.
- [5] C. K. Dewi, W. Windiyani, and A. Kurniawati, “PENATALAKSANAAN PEMBERIAN LATIHAN BIRTH BALL UNTUK MENGURANGI NYERI PERSALINAN KALA I FASE AKTIF,” no. c, 2023.
- [6] R. Ariyanti and Aulia, “Pengaruh Terapi Akupresur Pada Tangan Terhadap Nyeri Persalinan Kala I Fase Aktif Di Pmb Ratri Restuni S.St Samarinda,” *J. Kebidanan Mutiara Mahakam*, vol. 7, no. 1, pp. 1–11, 2019, doi: 10.36998/jkmm.v7i1.35.
- [7] J. Safitri, S. Sunarsih, and D. Yuliasari, “Terapi Relaksasi (Napas Dalam) dalam Mengurangi Nyeri Persalinan,” *J. Dunia Kemas*, vol. 9, no. 3, pp. 365–370, 2020, doi: 10.33024/jdk.v9i3.3003.
- [8] A. V. Arunita, “PENGARUH AKUPRESUR TERHADAP LAMA PERSALINAN : LITERATURE REVIEW,” 2022.
- [9] R. Zekavat, *Electrical Engineering: Concepts and Applications*, no. March. 2011.
- [10] M. S. Priyadarsini and B. Nagaraju, “Design of Multipurpose Ticketing System by Using Arduino,” *Int. Res. J. Mod. Eng. Technol. Sci.*, no. 08, pp. 2345–2349, 2023, doi: 10.56726/irjmets44334.
- [11] D. Febriyanto and B. H. Purwoto, “Rancang Bangun Sistem Pengkondisian Air Aquarium dan Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Arduino,” vol. 7, no. 10, pp. 1–9, 2023.
- [12] Sopingi and S. Wulandari, “Integrasi Sistem Pembelajaran dengan Google Classroom melalui Google Apps Script,” vol. 6, no. 2, pp. 195–206, 2023.
- [13] F. A. Putri, “Pembuatan Laporan Harian Ketidاكلengkapan Pengisian Catatan Medis ( KLPCM ) Menggunakan Google Spreadsheet,” vol. 2, no. 5, pp. 504–508, 2023.
- [14] R. Hidayat et al., “Pengelolaan Proses Pembelajaran dengan Google Spreadsheet,” vol. 1, pp. 148–155, 2023.
- [15] K. F. Samoedra et al., “Implementasi Sistem Pemantauan Untuk Pertumbuhan Tanaman Sayur Dengan Iot Berbasis Smart Greenbox,” vol. 10, no. 5, pp. 4177–4183, 2023.

