

BABY CLOTH WARMER

Pencegahan Hipotermi
pada Bayi Baru Lahir



Fireza Husnul Khotimah, Bdn., M.Tr.Keb
Prof. Dr. Runjati, Bdn., M.Mid
Dr. Muhammad Choiroel Anwar, S.K.M. M.Kes (Epid)

Baby

Cloth Warmer

**Pencegahan Hipotermi pada
Bayi Baru Lahir**

Penulis:

Fireza Husnul Khotimah, Bdn., M.Tr.Keb

Prof. Dr. Runjati, Bdn., M.Mid

Dr. Muhammad Choiroel Anwar, SKM. M.Kes (Epid)



PENERBIT KBM INDONESIA

adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air Indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku.

Baby Cloth Warmer

Pencegahan Hipotermi pada Bayi Baru Lahir

Copyright @2025 By Fireza Husnul Khotimah, Bdn., M.Tr.Keb, Dkk

All right reserved

Penulis

Fireza Husnul Khotimah, Bdn., M.Tr.Keb

Prof. Dr. Runjati, Bdn., M.Mid

Dr. Muhammad Choroel Anwar, SKM. M.Kes (Epid)

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

AtikaNS

Editor

Dr. Muhamad Husein Maruapey, Drs., M.Sc.

Background isi buku di ambil dari <https://www.freepik.com/>

Official

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

Penerbit Karya Bakti Makmur (KBM) Indonesia

Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021

081357517526 (Tlpn/WA)

Website

<https://penerbitkbm.com>

www.penerbitbukumurah.com

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Instagram

[@penerbit.kbmindonesia](https://www.instagram.com/penerbit.kbmindonesia)

[@penerbitbukujogja](https://www.instagram.com/penerbitbukujogja)

ISBN: 978-634-202-705-9

Cetakan ke-1, Agustus 2025

14 x 21 cm, vi + 66 halaman

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit
Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di DJKI-
Kemenkumham dan isi buku dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- i. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- ii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- iii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- iv. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002025120367, 28 Agustus 2025

Pencipta
Nama : Fireza Husnul Khotimah, Bdn., M.Tr. Keb. Prof. Dr. Runjati, Bdn., M.Mid dkk

Alamat : Telagasari Indah E4 no 11, RT 015 RW 006, Telagamulya, Telagasari, Kab. Karawang, Jawa Barat, 41381

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta
Nama : Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang

Alamat : Jl. Tirta Agung, Pedalangan, Banyumanik, Kota Semarang, Jawa Tengah, 50268

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : Buku

Judul Ciptaan : Baby Cloth Warmer: Pencegahan Hipotermi pada Bayi Baru Lahir

Tanggal dan tempat ditumunkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 28 Agustus 2025, di Kota Adm. Jakarta Pusat

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor Pencatatan : 000960628

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Agung Dumarsasongko,SH.,MH.
NIP.196912261994031001



Disclaimer:

1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.
2. Surat Pencatatan ini telah disegel secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.
3. Surat Pencatatan ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Fireza Husnul Khotimah, Bdn., M.Tr. Keb	Telagasari Indah E4 no 11, RT 015 RW 006, Telagamulya Telagasari, Kab. Karawang
2	Prof. Dr. Runjati, Bdn., M.Mid	Kp. KedungPani Ngaliyan, RT 004/RW 010, Ngaliyan Ngaliyan, Kota Semarang
3	Dr. M. Choiroel Anwar, SKM. M.Kes (Epid)	Jl. Cemara VII/134, RT 003 RW 006, Teluk Purwokerto Selatan, Kab. Banyumas





Prakata

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia Nya, sehingga buku ini dapat disusun dan dihadirkan kepada pembaca. Buku ini ditulis dan disusun sebagai manifestasi penanganan pencegahan hipotermi pada bayi baru lahir diruang bersalin. Pencegahan hipotermi sangat penting untuk meningkatkan angka harapan hidup bayi baru lahir.

Inovasi teknologi memberikan peluang harapan hidup lebih besar didunia kesehatan. Salah satu pencegahan hipotermi tersebut adalah penggunaan microcontroller open source yang dapat diakses dan biaya terjangkau untuk mengatur kestabilan suhu pada *Baby Cloth Warmer*, dengan sumber daya yang terjangkau dapat tersedia di fasilitas layanan kesehatan primer seperti

praktik mandiri bidan. Upaya pencegahan dini dalam tatalaksana penanganan hipotermi dapat menjadi solusi.

Kami menyadari bahwa peningkatan kualitas layanan kesehatan akan berjalan berdampingan dengan ilmu pengetahuan, inovasi dari peneliti serta kerja nyata di tempat praktik kesehatan. Semoga buku ini membawa manfaat dan dampak nyata pada pelayanan kesehatan terutama pada pencegahan hipotermi bayi baru lahir di Indonesia.

Semarang, Agustus 2025

Penulis



Daftar Isi

PRAKATA	i
----------------------	----------

DAFTAR ISI	iii
-------------------------	------------

BAB 1

PENDAHULUAN	1
--------------------------	----------

- | | | |
|----|--|---|
| A. | Pentingnya Penanganan Suhu Bayi Baru Lahir | 2 |
| B. | Inovasi Dalam Pencegahan Hipotermi
Diseluruh Dunia | 3 |
| C. | Pemanfaatan Teknologi <i>Opensource Arduino Uno</i>
Dalam Pencegahan Hipotermi Di Ruang Bersalin | 4 |

BAB 2

KONSEP DASAR BAYI BARU LAHIR	7
---	----------

- | | | |
|----|--|----|
| A. | Bayi Baru Lahir | 8 |
| B. | Asuhan Kebidanan Untuk Bayi Baru Lahir | 16 |
| C. | Kehangatan Kepada Bayi | 17 |
| D. | Asuhan Kebidanan Bayi Lainnya | 17 |

BAB 3

HIPOTERMI NEONATAL RISIKO NYATA

DI RUANG BERSALIN-----	19
A. Definisi Dan Standar Suhu Tubuh Bayi Baru Lahir	20
B. Hipotermi Pada Bayi Baru Lahir-----	24
C. Mekanisme Fisiologis Kehilangan Panas Pada Bayi Baru Lahir-----	27

BAB 4

PENCEGAHAN HIPOTERMI DI RUANG BERSALIN----- 29

A. ILCOR dan <i>Helping Babies Breathe (HBB)</i> Sebagai Intervensi Pencegahan Hipotermi Di Ruang Bersalin -----	30
--	----

BAB 5

INOVASI TEKNOLOGI: *BABY CLOTH WARMER* ----- 37

A. Konsep Kerja <i>Baby Cloth Warmer</i> -----	38
--	----

BAB 6

***BABY CLOTH WARMER*----- 51**

A. Pengembangan Model <i>Baby Cloth Warmer</i> -----	52
B. Perbandingan Pencegahan Hipotermi Dengan Menggunakan <i>Baby Cloth Warmer</i> -----	52
C. Standard Operasional Prosedur -----	53

DAFTAR PUSTAKA ----- 59

PROFIL PENULIS----- 65



Daftar Pustaka

1. WHO. WHO recommendations on health promotion interventions for maternal and newborn health [Internet]. 2015 [cited 2025 Jun 13]. Available from: (www.who.int)
2. WHO. Mother-Baby Package: Implementing safe motherhood in countries [Internet]. Whqlibdoc. Who.Int. 1994. p. 114. Available from: http://whqlibdoc.who.int/hq/1994/WHO_FHE_MS_M_94.11_Rev.1.pdf
3. Department of Sexual and Reproductive Health and ResearchWorld Health Organization. Key points for considering adoption of the WHO labour care guide: policy brief. 2022;(1):1–12. Available from:

[https://apps.who.int/teams/sexual-and-reproductive-health-and-research-\(srh\)](https://apps.who.int/teams/sexual-and-reproductive-health-and-research-(srh))

4. Yitayew YA, Aitaye EB, Lechissa HW, Gebeyehu LO. Neonatal Hypothermia and Associated Factors among Newborns Admitted in the Neonatal Intensive Care Unit of Dessie Referral Hospital, Amhara Region, Northeast Ethiopia. International Journal of Pediatrics (United Kingdom). 2020;2020.
5. Sharmin F, Moon NN, Saifuzzaman Mohd, Hasan A, Shakib-Bin-Al-Beruni, Hossain MA, et al. Humidity Based Automated Room Temperature Controller Using IoT. In: 2019 Third International conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud) (I-SMAC). 2019. p. 226–31.
6. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
7. Armini NW, Sriasih NGK, Mahaeni GA. Asuhan Kebidanan Neonatus, Bayi, Balita, dan Anak Prasekolah. yogyakarta : Andi; 2018. 236 p.
8. Permenkes Nomor 6 Tahun 2024.
9. Mengenal Reflek Pada bayi.
10. Kurniarum A, SiT S, Kurniarum A, SiT S. Asuhan kebidanan persalinan dan bayi baru lahir. 2016 [cited 2023 Feb 14]; Available from: [https://eprints.triatmamulya.ac.id/1510/1/Asuhan Kebidanan Persalinan dan BBL Komprehensif.pdf](https://eprints.triatmamulya.ac.id/1510/1/Asuhan%20Kebidanan%20Persalinan%20dan%20BBL%20Komprehensif.pdf)

11. World Health Organization. Pregnancy, childbirth, postpartum and newborn care : a guide for essential practice.
12. Interprofessional Education and Research Committee. Newborn Thermoregulation. Champlain Maternal Newborn Regional Program (CMNRP). 2013; (June):1–16.
13. bobak, Lowdermik & Jensen, 2005). - Google Search [Internet]. Available from: <https://www.google.com/search>
14. Yip WY, Quek BH, Fong MCW, Thilagamangai, Ong SSG, Lim BL, et al. A quality improvement project to reduce hypothermia in preterm infants on admission to the neonatal intensive care unit. International Journal for Quality in Health Care. 2017 Nov 1;29(7):922–8.
15. Doglioni N CFMVPSFMVLBMCLTD. Total body polyethylene wraps for preventing hypothermia in preterm infants: a randomized trial. J Pediatr. 2014 Aug;2(165):261-266e1.
16. Dunne EA PNMMMKDLOCML. Thermal care for very preterm infants in the delivery room in the era of delayed cord clamping. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2023 Mar;(2)(204).
17. Trevisanuto D, Ivano Coretti, Nicoletta Doglioni, Angela Udilano, Francesco Cavallin, Vincenza Zanardo. Effective temperature under radiant infant

- warmer: does the device make a difference? Resuscitation. 2011 Jun;82(6):720-3(6).
18. Dunne EA, O'Donnell CPF, Nakstad B, McCarthy LK. Thermoregulation for very preterm infants in the delivery room: a narrative review. *Pediatr Res*. 2024 May 1;95(6):1448–54.
 19. Shafie H SZSAASIRJ. Polyethylene versus cotton cap as an adjunct to body wrap in preterm infants. *Pediatr Int*. 2017 Jul;7(59):776–80.
 20. HBB action plan. American Academy of Pediatrics; 2016.
 21. JHPIEGO. Facilitator Flip Chart Essential Care for Labor & Birth Helping Mothers Survive. 2019.
 22. Zulfikar Iannur Awwal AM. Implementasi Kontrol PID untuk Pengaturan Suhu dan Kelembaban pada Lemari Pengering Pakaian. *Kohesi:Jurnal Sains dan Teknologi*. 2024;2.
 23. United Heater. Keunggulan, Kelemahan, serta Pengaplikasian Tubular Heater. 2018;5–40. Available from: unitedheater.co.id
 24. Ardutech. Mengenal ESP 32 untuk IoT(Internet of Things [Internet]. pens; 2020. Available from: ardutech.com
 25. Mengenal ESP32 Development Kit untuk IoT (Internet of Things) [Internet]. [cited 2024 Nov 26]. Available from: <https://www.ardutech.com/>

mengenal-esp32-development-kit-untuk-iot-
internet-of-things/

26. Tugas Teknik Pengaturan Pengertian Rice Cooker | PDF [Internet]. [cited 2024 Nov 26]. Available from: <https://id.scribd.com/document/442162088/Tugas-Teknik-Pengaturan-Pengertian-Rice-Cooker>
27. Unikom. Arduino Mega 2560. Unikom; 2023.
28. UNICEF, NEST360. Target Product Profiles for Newborn Care in Low-Resource Settings (v1.2). 2020;(March). Available from: <https://nest360.org/project/target-product-profiles/>
29. Girma B, Tolessa BE, Bekuma TT, Feyisa BR. Hypothermia on admission to a neonatal intensive care unit in Oromia, western Ethiopia: A case-control study. *BMJ Paediatr Open*. 2021 Oct 14;5(1).
30. Perlman J, Kjaer K. Neonatal and Maternal Temperature Regulation during and after Delivery. *Anesth Analg*. 2016;123(1):168–72.
31. Carlstron PT, Augusto MN, Peixoto AB, Júnior EA, Mello N, Mattar R, et al. Influence of maternal and perinatal complications on therapeutic hypothermia in newborns with low Apgar scores. *Rev Assoc Med Bras*. 2024;70(7).
32. Xu X, Rioux TP, Castellani MP. Three dimensional models of human thermoregulation: A review. *J Therm Biol*. 2023 Feb 1;112.

33. Champlain Maternal Newborn Regional Program (CMNRP). Newborn Thermoregulation Self-Learning Module. 2013 Jun.
34. Abiramalatha T RVBTPATSTDRC. Delivery Room Interventions for Hypothermia in Preterm Neonates: A Systematic Review and Network Meta-analysis. JAMA Pediatr. 2021 Sep 1;175(9).
35. McCall EM AFHHVSJL. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birth weight infants. Cochrane Database Syst Rev 2018 Feb 12;2(2):CD004210. 2018 Feb 12;2(CD004210).



Profil Penulis



**Fireza Husnul Khotimah, Bdn.,
M.Tr. Keb**

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan tahun 2022, serta menyelesaikan Pendidikan Profesi Bidan di Poltekkes Kemenkes Jakarta III tahun 2023. Menyelesaikan Sarjana Kebidanan di STIKES Bhakti Pertiwi Indonesia pada tahun 2022.

Tahun 2023 Menempuh Pendidikan di Magister Terapan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Semarang, dan menyelesaikan Pendidikan tepat waktu pada tahun 2025. Penulis saat ini aktif sebagai *Colaborator* di Global Burden Disease IHME dan bidan praktik mandiri.



Prof. Dr. Runjati, Bdn., M.Mid

Beliau lahir di Tegal, merupakan dosen tetap dengan jabatan fungsional Lektor Kepala di Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Semarang. Menyelesaikan Pendidikan Doktoral di Universitas Diponegoro tahun 2017. Juni 2025, beliau dikukuhkan sebagai Guru Besar Kebidanan dalam Ranting Ilmu Kebidanan Kesehatan Ibu dan Anak



**Dr. M. Choiroel Anwar, S.K.M,
M.Kes.Epid**

Adalah dosen tetap diPoltekkes Kemenkes Semarang Kampus VII Baturaden, Banyumas. Jawa Tengah. Menyelesaikan Pendidikan S1, S2 maupun S3 di Universitas Diponegoro dalam bidang Epidemiologi. Telah banyak menghasilkan karya penelitian serta Pengabdian Masyarakat baik dalam bentuk buku maupun artikel yang terbit di jurnal nasional dan internasional diantaranya adalah *Effectiveness of lotion extract of various type of plants as aedes aegypti mosquito repellent; The relationship between environmental sanitation to the incidence of hepatitis in rural areas of Central Java, Indonesia;dsb.*