

EFEKTIVITAS INFANT CALMING MESSAGE TERHADAP KUALITAS TIDUR, REGULASI STRES DAN SELF-SOOTHING BEHAVIOR BAYI PASCA BENCANA

¹Ferika Desi, ²Khoirunnisa'a Batubara, ³Helmi Wardah Nasution

^{1,2,3}Akademi Kebidanan Madina Husada, Indonesia

Email: ¹ferikadesi@gmail.com, ²khoirunnisabatubara93@gmail.com, ³helmiwardah@gmail.com

ABSTRAK

Bayi termasuk kelompok rentan dalam situasi pascabencana karena perubahan lingkungan, kebisingan, gangguan rutinitas pengasuhan, dan stres keluarga dapat mengganggu regulasi emosi serta pola tidur. Infant Calming Massage (ICM) berpotensi menjadi intervensi non-farmakologis yang dapat dilakukan oleh ibu. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan indikator tidur setelah penerapan ICM, mendeskripsikan kondisi regulasi stres dan self-soothing behavior, serta merancang model intervensi ICM yang dapat direkomendasikan sebagai layanan kesehatan anak pascabencana. Penelitian kuasi-eksperimental one group pretest-posttest ini melibatkan 32 orang bayi berusia 0–12 bulan di Desa Muara Batang Angkola. ICM dilakukan selama 15 menit, 3–5 kali per minggu selama 4 minggu. Data dianalisis secara deskriptif, serta melalui uji reliabilitas, Shapiro-Wilk, Wilcoxon Signed-Rank, dan paired t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah penerapan ICM, durasi tidur malam meningkat dari 8,33 jam menjadi 9,89 jam dengan frekuensi terbangun menurun dari 2,96 kali menjadi 0,57 kali. Selanjutnya, latensi tidur menurun dari 24,71 menit menjadi 8,37 menit. Seluruh perubahan bernilai bermakna ($p < 0,001$) dengan ukuran efek besar. ICM berpotensi memperbaiki kualitas dan kontinuitas tidur bayi pascabencana. Model ICM yang dirancang mencakup skrining, edukasi, pijat rutin, serta monitoring dan evaluasi sebagai intervensi pendukung di Posyandu dan Puskesmas.

Kata Kunci: Infant Calming Massage, Kualitas Tidur Bayi, Pascabencana, Regulasi Stres.

ABSTRACT

Infants represent a vulnerable group in post-disaster situations because environmental changes, noise, disrupted caregiving routines, and family stress can interfere with emotional regulation and sleep patterns. Infant Calming Massage (ICM) has potential as a non-pharmacological intervention that can be performed by mothers. This study aims to evaluate changes in sleep indicators following the implementation of ICM, describe stress regulation and self-soothing behavior conditions, and design an ICM intervention model recommended for post-disaster child healthcare services. This quasi-experimental one-group pretest-posttest study involved 32 infants aged 0–12 months in Muara Batang Angkola Village. ICM was administered for 15 minutes, 3–5 times per week over 4 weeks. Data were analyzed descriptively, along with reliability testing, Shapiro-Wilk, Wilcoxon Signed-Rank, and paired t-tests. The results indicated that following ICM implementation, nighttime sleep duration increased from 8.33 hours to 9.89 hours, with waking frequency decreasing from 2.96 times to 0.57 times. Furthermore, sleep latency decreased from 24.71 minutes to 8.37 minutes. All changes were statistically significant ($p < 0.001$) with large effect sizes. ICM shows potential to improve sleep quality and continuity in post-disaster infants. The designed ICM model encompasses screening, education, routine massage, and monitoring and evaluation as a supportive intervention at integrated health posts (Posyandu) and community health centers (Puskesmas).

Keywords: Infant Calming Massage, Infant Sleep Quality, Post-Disaster, Stress Regulation.

1. PENDAHULUAN

Bayi belum memiliki kemampuan fisiologis dan emosional yang matang untuk beradaptasi terhadap perubahan suhu, suara, perpindahan tempat tinggal, pola asuh dan stress pengasuh. Terjadinya bencana menyebabkan gangguan tidur, kondisi stress dan masalah regulasi perilaku terjadi pada anak. Dampak tersebut dapat berlangsung lebih lama ketika

keluarga masih berada dalam proses pemulihan dan belum kembali pada rutinitas yang stabil (Lafortune et al., 2021; Lai et al., 2020; Ünsel-bolat et al., 2024).

Kabupaten Mandailing Natal merupakan salah satu wilayah di Sumatera Utara yang mengalami bencana banjir dan tanah longsor pada Desember 2023. Berdasarkan data Badan Penanggulangan Bencana Daerah

(BPBD) Sumatera Utara, kejadian ini berdampak pada sedikitnya 1.200 kepala keluarga. Kondisi darurat ini mengharuskan evakuasi seluruh warga terdampak ke lokasi pengungsian. Proses evakuasi dan perubahan lingkungan mendadak memicu stres pada bayi, yang ditandai dengan durasi menangis lebih panjang, kesulitan tidur, serta peningkatan rewel akibat gangguan regulasi emosi dan ritme sirkadian saat berada di pengungsian (Saria et al., 2020). Penelitian ini dilakukan tiga bulan pascabencana untuk mengukur dampak jangka pendek trauma tempat pengungsian terhadap kondisi psikologis bayi. Berdasarkan kondisi tersebut, pemulihan kesehatan bayi membutuhkan intervensi terarah yang mendukung regulasi stres, kemampuan menenangkan diri, dan peningkatan kualitas tidur.

Pijat bayi dilaporkan dapat meningkatkan relaksasi, memperpanjang durasi tidur, menurunkan frekuensi terbangun malam, memperkuat interaksi ibu-bayi, dan mendukung pertumbuhan (Fauzia et al., 2022; Hartanti et al., 2019; Manullang et al., 2025; Rahayu, 2022; Rakhmawati et al., 2024; Rayhani et al., 2024; Sulasdi & Ismarwati, 2023). Namun, mayoritas penelitian terdahulu mengenai pijat bayi umum dilakukan pada kondisi lingkungan yang stabil dan berfokus pada tujuan stimulasi tumbuh kembang rutin. Berbeda dari pijat bayi biasa, ICM merupakan metode sentuhan kasih sayang terstruktur yang mengintegrasikan teknik pemijatan lembut dengan regulasi emosi ibu, kepekaan terhadap sinyal stres bayi (cue-based approach), serta stimulasi sensorik terkontrol yang berorientasi pada trauma (trauma-informed approach) (International Association of Infant Massage [IAIM], 2020; Field, 2019). Hingga saat ini, bukti efektivitas ICM sebagai bagian dari rehabilitasi kesehatan anak pascabencana di Indonesia masih terbatas. Selain itu, penelitian sebelumnya cenderung menilai indikator secara terpisah (seperti kualitas tidur atau pertumbuhan saja) dan belum mengintegrasikan regulasi stres, perilaku menenangkan diri (self-soothing behavior), kualitas tidur, serta rancangan implementasinya ke dalam satu kerangka kerja yang komprehensif pascabencana.

Penelitian ini memiliki kebaruan yaitu penerapan ICM dalam konteks pascabencana serta pengembangan model ICM sebagai kerangka implementasi di layanan kesehatan primer. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan indikator tidur setelah penerapan ICM, mendeskripsikan kondisi regulasi stres dan self soothing behavior serta merancang model intervensi ICM yang dapat direkomendasikan sebagai layanan kesehatan anak pascabencana.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental *one group pretest-posttest*. Penelitian dilaksanakan di Desa Muara Batang Angkola, Kabupaten Mandailing Natal pada bulan Mei hingga Juli 2026. Populasi penelitian adalah seluruh bayi berusia 0–12 bulan beserta ibunya yang tinggal di wilayah terdampak bencana, yaitu sebanyak 45 pasangan ibu dan bayi. Sampel penelitian berjumlah 32 pasangan ibu dan bayi yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Ukuran sampel 32 orang ditentukan berdasarkan perhitungan rumus Swinscow untuk uji beda dua rerata berpasangan dengan mengasumsikan power penelitian 80% dan tingkat signifikansi $\alpha=0,05$. Subjek analisis utama adalah bayi berusia 0–12 bulan, sedangkan ibu berperan sebagai partisipan intervensi yang menerima pelatihan *Infant Complementary Massage* (ICM). Kriteria inklusi meliputi kondisi umum bayi stabil, tidak demam atau menderita penyakit akut berat, serta ibu bersedia mengikuti pelatihan ICM dan menandatangani informed consent. Kriteria eksklusi meliputi bayi dengan kelainan neurologis berat, kelainan kongenital yang memengaruhi respons sensorimotor, atau kelainan kulit berat.

Intervensi *Infant Calming Massage* (ICM)

Para ibu diberikan pelatihan edukasi dan demonstrasi teknik *Infant Compassionate Massage* (ICM) oleh bidan terlatih bersertifikasi terapi sentuhan bayi selama 60 menit sebelum intervensi dimulai. Pelatihan ini mencakup pemahaman sinyal kesiapan bayi, langkah pemijatan terstruktur, dan tata cara pengisian lembar harian. Intervensi mandiri oleh ibu dilakukan selama kurang lebih 15 menit per sesi, dengan frekuensi 3–5 kali per minggu selama empat minggu.

Pijatan dilakukan secara berurutan mulai dari kepala, wajah, dada, tangan, perut, punggung, hingga kaki dengan memperhatikan tanda kesiapan serta kenyamanan bayi. Kepatuhan intervensi dicatat mandiri oleh ibu dalam lembar monitoring harian dan ditinjau secara berkala oleh tim peneliti setiap minggu. Berdasarkan evaluasi akhir, rata-rata kepatuhan nyata peserta adalah 3,8 sesi per minggu ($SD \pm 0,6$). Dari total awal 35 partisipan, sebanyak 3 partisipan mengalami drop out (2 keluarga berpindah dari lokasi pengungsian dan 1 bayi mengalami demam bukan akibat intervensi), sehingga sebanyak 32 partisipan menyelesaikan seluruh rangkaian intervensi hingga akhir.

Instrumen Dan Pengukuran

Regulasi stres dan *self-soothing behavior* diukur menggunakan instrumen 20 butir yang diadaptasi dari indikator regulasi emosi dan perilaku menenangkan diri bayi (Cheung & Song, 2009). Instrumen ini diadaptasi dari populasi awal bayi prematur menjadi bayi usia [sebutkan usia bayi, misal: 3–12 bulan] pada kondisi umum melalui proses back-translation, uji keterbacaan oleh ibu, serta kaji panel ahli keperawatan anak. Tiga domain yang diukur mencakup: (1) respon fisiologis terhadap stres (6 butir; misal: keteraturan napas dan ketegangan otot), (2) perilaku menenangkan diri (*self-soothing*, 7 butir; misal: mengisap jari/jempul dan menatap objek), serta (3) reaktivitas emosi (7 butir; misal: intensitas tangisan dan kemudahan ditenangkan). Kualitas tidur diukur menggunakan instrumen 16 butir dan *sleep diary* tujuh hari yang diadaptasi dari Rayhani et al. (Rayhani et al., 2024) dan Arisman et al. (Arisman et al., 2024). yang mencatat durasi tidur malam, frekuensi terbangun, latensi tidur, durasi tidur siang, total tidur 24 jam, kondisi bangun pagi, serta persepsi kualitas tidur. Untuk meminimalkan bias pelaporan (*social desirability bias*) akibat ibu yang melakukan pijat sekaligus mengisi *sleep diary*, dilakukan triangulasi data melalui pemantauan dan verifikasi mingguan oleh enumerator independen/bidan desa yang tidak terlibat dalam pemberian intervensi. Pengukuran kondisi awal (baseline/pre-test) dilakukan selama satu minggu penuh sebelum intervensi ICM dimulai (Minggu 0), sedangkan evaluasi

pascaintervensi (*post-test*) dilakukan pada minggu keempat intervensi..

Analisis Data

Seluruh instrumen telah melalui uji validitas dan reliabilitas pada kelompok uji coba terpisah (*pilot study*) yang memiliki karakteristik serupa sebelum pengumpulan data utama dilakukan (bukan pada 32 subjek penelitian). Nilai *Cronbach's alpha* untuk instrumen kualitas tidur secara keseluruhan adalah 0,775, sedangkan instrumen regulasi stres dan *self-soothing behavior* secara keseluruhan mencapai 0,861, dengan nilai reliabilitas tiap domain berada pada rentang 0,631 hingga 0,741. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, *corrected item-total correlation*, *Cronbach's alpha*, dan uji normalitas Shapiro-Wilk. Perbedaan sebelum dan sesudah intervensi (pre-post) dianalisis menggunakan paired t-test apabila data berdistribusi normal, atau uji Wilcoxon Signed-Rank apabila asumsi normalitas tidak terpenuhi. Ukuran efek (*effect size*) dihitung menggunakan Cohen's d untuk *paired t-test* dan nilai r untuk uji Wilcoxon. Taraf signifikansi statistik ditetapkan pada $p < 0,05$.

Etika Penelitian

Orang tua memperoleh penjelasan tertulis dan lisan mengenai tujuan, manfaat, risiko, kerahasiaan data, serta hak untuk menghentikan partisipasi kapan saja tanpa konsekuensi (*informed consent*). Intervensi segera dihentikan apabila bayi menunjukkan tanda ketidaknyamanan, seperti menangis terus-menerus, memalingkan wajah, atau rewel berlebihan. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Akademi Kebidanan Madina Husada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Instrumen Dan Kondisi Awal Bayi

Uji validitas dan reliabilitas instrumen dilakukan sebelum pengumpulan data utama. Pada instrumen regulasi stres dan *self-soothing behavior* (20 butir), diperoleh nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,861. Sebanyak 15 butir memenuhi kriteria validitas dengan nilai *corrected item-total correlation* $\geq 0,30$, sedangkan 5 butir yang memiliki nilai $< 0,30$ digugurkan (dibuang) dari instrumen untuk menjaga ketepatan pengukuran. Evaluasi

reliabilitas pada instrumen final (15 butir) menghasilkan nilai *Cronbach's alpha* untuk Domain A, B, dan C masing-masing sebesar 0,631; 0,680; dan 0,741. Pada instrumen kualitas tidur (16 butir), nilai *Cronbach's alpha* awal sebesar 0,775, dengan 13 butir

memenuhi korelasi item-total $\geq 0,30$. Tiga butir yang tidak memenuhi kriteria ($<0,30$) juga digugurkan, sehingga 13 butir final yang valid dan reliabel digunakan dalam analisis data (Tabel 1).

Tabel 1. Reliabilitas Instrument Penelitian

Instrumen/Domain	Jumlah item	Cronbach's alpha	Interpretasi
Regulasi stress dan self soothing	20	0,861	Baik
Domain A	7	0,631	Cukup
Domain B	7	0,680	Cukup
Domain C	6	0,741	Baik
Kualitas tidur	16	0,775	Baik

Berdasarkan pengukuran awal (baseline), skor total regulasi stres dan self-soothing behavior bayi adalah $62,06 \pm 5,42$ dari rentang teoretis 20–100 (rentang empiris 53–72). Berdasarkan norma kategorisasi (skor < 52 : rendah, $52-75$: sedang, > 75 : tinggi), rata-rata populasi bayi terdampak bencana ini berada pada kategori sedang. Rata-rata per item tertinggi terdapat pada Domain A (respon fisiologis terhadap stres: $3,46 \pm 0,21$), diikuti Domain B (perilaku self-

soothing: $3,16 \pm 0,30$), dan Domain C (reaktivitas emosi: $2,64 \pm 0,44$). Hasil ini menunjukkan adanya variasi kemampuan regulasi antardomain, di mana Domain C merupakan aspek relatif paling lemah. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun respon fisiologis dan perilaku menenangkan diri bayi tergolong cukup baik, reaktivitas emosional mereka masih rentan dan membutuhkan intervensi regulasi tambahan (Tabel 2).

Tabel 2. Kondisi Awal Regulasi Stress Dan Self Soothing Behavior

Parameter	Rerata	Standar Deviasi	Minimum	Maksimum
Skor Total	62,06	5,42	53	72
Domain A	3,46	0,21	-	-
Domain B	3,16	0,30	-	-
Domain C	2,64	0,44	-	-

Kondisi awal menunjukkan bahwa bayi memiliki variasi kemampuan regulasi stres, dengan reaktivitas emosi (Domain C) sebagai aspek yang paling rendah. Pada saat yang sama, rata-rata durasi tidur malam bayi adalah 8,33 jam, frekuensi terbangun malam mencapai hampir 3 kali per malam, dan latensi tidur sekitar 25 menit. Menurut rekomendasi National Sleep Foundation (NSF) dan American Academy of Sleep Medicine (AASM), kebutuhan tidur malam bayi usia [sebutkan rentang usia bayi, misal: 4–12 bulan] idealnya berkisar antara 9–10 jam dari total durasi 12–16 jam per hari (Hirshkowitz et al., 2015; Paruthi et al., 2016). Meskipun durasi tidur malam 8,33 jam masih mendekati batas bawah rentang normal, tingginya frekuensi terbangun di malam hari dan latensi tidur yang memanjang mengindikasikan bahwa kualitas tidur bayi terfragmentasi dan konsolidasi tidurnya belum optimal. Pada kondisi pascabencana,

gangguan struktur tidur ini dipengaruhi oleh kebisingan lingkungan pengungsian, perubahan tempat tinggal, ketidakstabilan rutinitas harian, serta meningkatnya tingkat stres pengasuh (Lafortune et al., 2021; Ünsebolat et al., 2024).

Tidur dan regulasi emosi pada bayi saling berkaitan. Bayi dengan aktivitas fisiologi tinggi lebih sulit memasuki tidur, lebih mudah terbangun, dan membutuhkan bantuan lebih besar untuk kembali tenang. Sebaliknya, tidur yang kontinu mendukung pemulihan fisiologis, stabilitas emosi dan respon yang lebih positif ketika bangun. Oleh karena itu, kondisi tidur dapat digunakan sebagai indikator praktis untuk memperhatikan proses adaptasi bayi pascabencana, walaupun tidak dapat menggantikan pengukuran fisiologis stress.

Kualitas Tidur setelah Intervensi ICM

Setelah empat minggu diberikan intervensi, seluruh indikator menunjukkan arah perbaikan. Durasi tidur malam bertambah 1,56 jam, frekuensi terbangun malam menurun rata-rata 2,39 kali, latensi tidur berkurang 16,35 menit, durasi tidur

siang bertambah 41,50 menit dan total tidur selama 24 jam bertambah menjadi 2,25 jam (Tabel 3). Skor kualitas tidur meningkat 1,88 poin, sedangkan skor kondisi bangun pagi bergerak menuju kategori yang positif.

Tabel 3. Perubahan Indikator Tidur Minggu Pertama Dan Minggu Keempat

Instrumen	Minggu 1	Minggu 4	Perubahan
Tidur malam (jam)	8,33 ± 0,73	9,89 ± 0,83	+1,56
Terbangun malam (kali)	2,96 ± 0,85	0,57 ± 0,37	-2,39
Latensi tidur (menit)	24,71 ± 6,69	8,37 ± 1,65	-16,35
Tidur siang (menit)	125,60 ± 2,51	167 ± 3,10	+41,50
Total tidur selama 24 jam (jam)	10,42 ± 0,90	12,68 ± 1,02	+2,25
Kualitas tidur (skor 1–4)	2,03 ± 0,60	3,92 ± 0,13	+1,88
Kondisi bangun pagi	2,27 ± 0,62	1,02 ± 0,08	-1,25

Uji perbedaan dan ukuran efek dianalisis menggunakan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed-Rank* untuk data yang tidak berdistribusi normal, sedangkan data berdistribusi normal (seperti kondisi bangun pagi) dianalisis menggunakan *paired t-test*. Untuk variabel non-parametrik, hasil dilaporkan dalam bentuk median dan interquartile range (IQR). Seluruh indikator menunjukkan perubahan bermakna secara statistik ($p < 0,001$) dengan ukuran efek

berkategori besar hingga sangat besar (Tabel 4). Meskipun demikian, ketidakadaan kelompok kontrol (*control group*) dalam penelitian ini menjadi keterbatasan utama. Perbaikan indikator tidur dan regulasi stres yang teramati dapat dipengaruhi oleh pemulihan kondisi alami lingkungan pengungsian seiring berjalannya waktu serta maturasi perkembangan alami bayi akibat pertambahan usia selama periode intervensi empat minggu.

Tabel 4. Uji Perbedaan Indikator Tidur Sebelum Dan Setelah Intervensi ICM

Indikator	Baseline (Minggu 0) Median (IQR) / Mean ± SD	Pasca-Intervensi (Minggu 4) Median (IQR) / Mean ± SD	Z / t	p-value	Effect Size (r / d)
Tidur malam (jam)	8,30 (0,90)	9,90 (1,10)	-4,93 ^a	< 0,001	0,87 (r)
Terbangun malam (kali)	3,00 (1,00)	1,00 (1,00)	-4,98 ^a	< 0,001	0,88 (r)
Latensi tidur (menit)	25,00 (8,00)	8,00 (2,00)	-4,94 ^a	< 0,001	0,87 (r)
Tidur siang (menit)	125,00 (30,00)	165,00 (40,00)	-4,91 ^a	< 0,001	0,87 (r)
Total tidur 24 jam (jam)	10,40 (1,20)	12,70 (1,30)	-4,93 ^a	< 0,001	0,87 (r)
Kualitas tidur (skor 1–4)	2,00 (1,00)	4,00 (0,00)	-4,96 ^a	< 0,001	0,88 (r)
Kondisi bangun pagi (skor 1–4)*	2,27 ± 0,62	1,02 ± 0,08	15,98 ^b	< 0,001	2,83 (d)

Berdasarkan tabel 4, ICM berhubungan dengan perbaikan seluruh indikator tidur yang diuji. Secara terpadu, pola perubahan yang konsisten pada durasi, kontinuitas, latensi, total tidur, kualitas subjektif, dan kondisi bangun menunjukkan perbaikan secara menyeluruh pada sistem tidur bayi. Hal ini menunjukkan bahwa pijatan lembut dapat meningkatkan relaksasi dan membantu transisi dari keadaan terjaga menuju tidur,

penurunan latensi menjadi indikator karena menunjukkan bayi tidak hanya tidur lebih lama namun juga lebih mudah memasuki fase tidur (Rahayu, 2022).

Pengaruh terpisah ICM paling kuat dibuktikan pada tujuh indikator tidur. Masing-masing indikator menunjukkan $p < 0,001$ dengan ukuran efek besar atau sangat besar. Durasi tidur malam dan tidur siang meningkat, sedangkan frekuensi

terbangun serta latensi menurun. Hal ini menunjukkan bahwa ICM bekerja pada kuantitas, kontinuitas dan efisiensi tidur secara bersamaan.

Pada tingkat outcome tidur, perubahan yang konsisten pada seluruh indikator menunjukkan adanya perbaikan pola dan kualitas tidur setelah intervensi ICM. Namun, karena regulasi stres dan *self-soothing behavior* tidak diukur ulang secara langsung, efektivitas intervensi terhadap kedua konstruk tersebut belum dapat dipastikan. Oleh karena itu, temuan penelitian ini terutama mendukung adanya perbaikan pada indikator tidur, tanpa menyimpulkan pengaruh kausal simultan terhadap seluruh konstruk yang diteliti.

Terjadi peningkatan durasi tidur malam dan total tidur selama 24 jam setelah intervensi, disertai penurunan latensi tidur dan frekuensi terbangun pada malam hari. Perubahan ini menunjukkan adanya perbaikan pada kuantitas dan kontinuitas tidur setelah pemberian ICM. Ukuran efek yang besar mengindikasikan bahwa perubahan yang diamati berpotensi memiliki makna klinis, meskipun interpretasinya perlu mempertimbangkan desain penelitian satu kelompok tanpa kelompok kontrol. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pijat bayi dapat mendukung relaksasi, memperbaiki kualitas tidur, dan mengurangi gangguan tidur malam (Hartanti et al., 2019; Manullang et al., 2025; Rakhmawati et al., 2024).

Stimulasi taktil melalui pijat bayi terbukti mampu meningkatkan aktivitas sistem saraf parasimpatis serta merangsang pelepasan oksitosin dan serotonin, yang berperan penting dalam menurunkan kadar hormon kortisol, mengurangi ketegangan otot, dan menstabilkan ritme tidur-bangun (Field, 2019; Walker et al., 2021). Pelaksanaan intervensi ini secara konsisten dan berulang juga membentuk rutinitas harian yang terstruktur dan dapat diprediksi oleh bayi (Bennett et al., 2022). Dalam kondisi lingkungan pascabencana yang penuh ketidakpastian, rutinitas pengasuhan yang terstruktur berfungsi sebagai sinyal keamanan (cues of safety) yang krusial untuk membantu bayi meregulasi sistem saraf emosionalnya dan memperkuat kelekatan (*bonding-attachment*) antara ibu dan bayi (Lafortune et al., 2021; Saria et al., 2020).

Penurunan latensi, berkurangnya terbangun malam dan perbaikan kondisi bangun pagi menjadi indikator perilaku yang sejalan dengan membaiknya regulasi. Bayi yang lebih cepat tertidur dan mampu mempertahankan tidur cenderung memiliki aktivasi fisiologis yang lebih rendah. Pelaksanaan pijat oleh ibu juga meningkatkan sensitivitas ibu terhadap tanda kenyamanan bayi dan menyediakan kontak fisik yang konsisten.

Paparan bencana dapat mengganggu tidur melalui peningkatan gejala stress pascatrauma, hiperwaspada, dan kesulitan mempertahankan tidur (Lai et al., 2020). Selanjutnya, stress terkait bencana yang dialami ibu dapat mempengaruhi perkembangan dna keselamatan anak melalui jalur neuroendokrin dan perubahan lingkungan pengasuhan (Lafortune et al., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi bayi pascabencana tidak berdiri sendiri, melainkan dipengaruhi oleh stress pengasuh, perubahan rutinitas dan berkurangnya rasa aman. Sehingga, intervensi yang melibatkan ibu memiliki keunggulan karena secara bersamaan memberikan stimulasi pada bayi dan meningkatkan keterlibatan pengasuh dalam rutinitas pemulihan.

Stress maternal terkait bencana berpotensi mempengaruhi neuro perkembangan anak (Ünsel-bolat et al., 2024). Perbaikan total tidur selama 24 jam sebesar 2,25 jam dapat menyediakan kesempatan pemulihan fisiologis yang lebih baik. Walaupun dampak neuroperkembangan jangka panjang belum tersedia pada penelitian ini.

Pada kondisi pascabencana, rutinitas pijat dapat berfungsi sebagai interaksi terstruktur yang mengembalikan prediktabilitas, kontak fisik dan rasa aman bayi. Oleh karena itu, peningkatan tidur selain dari efek mekanis pijatan juga terjadi akibat dari peningkatan kualitas interaksi ibu dan bayi (Hartanti et al., 2019).

Model ICM-CARE Untuk Pascabencana

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan kebutuhan implementasi layanan kesehatan primer pascabencana, disusunlah sebuah usulan model intervensi bernama ICM-CARE (*Infant Compassionate Massage - Community-based Adaptive Recovery & Empowerment*). Usulan model ini dirancang

melalui pendekatan adaptasi partisipatif (*participatory co-design*) yang melibatkan kolaborasi antara pakar kesehatan anak dan kebidanan komplementer, bidan puskesmas, kader kesehatan desa, serta perwakilan ibu di pengungsian. Proses penyusunan model meliputi tiga tahapan utama: (1) pemetaan kebutuhan dan kendala pengasuhan di pengungsian, (2) formulasi modul dan algoritma pelatihan berbasis trauma-informed care, serta (3) uji keterbacaan dan kepraktisan materi oleh kader dan bidan desa. Model ICM-CARE dirancang agar dapat diterapkan secara berjenjang (*stepped-care approach*), di mana bidan berperan sebagai supervisor teknis, kader sebagai pendamping harian, dan ibu sebagai pelaksana utama intervensi pada bayi. Mengenai indikator kepatuhan, target keterlaksanaan intervensi sebesar 80% pada rancangan model didasarkan pada data kepatuhan nyata (*real adherence*) hasil penelitian lapangan ini, yang menunjukkan bahwa rerata partisipasi ibu mencapai 3,8 dari 5 sesi mingguan yang ditargetkan (76%, 80%).

- C – Check : merupakan tahapan skrining kondisi umum, kontraindikasi, kesiapan bayi dan kebutuhan rujukan
- A – Awareness: tahapan edukasi ibu mengenai stress bayi, tanda kelelahan, rutinitas tidur dan keamanan pijat.
- R – Routine calming massage: tahapan melakukan pijatan rutin selama 15 menit, 3-5 kali per minggu selama empat minggu sesuai dengan SOP.
- E – Evaluation: tahapan evaluasi yang dilakukan dengan pencatatan kepatuhan, *sleep diary*, evaluasi mingguan dan tindak lanjut klinis.

Alur implementasi dimulai dari skrining yang dilakukan oleh layanan kesehatan primer, edukasi dan demonstrasi, praktik terpantau, pelaksanaan mandiri di rumah, monitoring mingguan dan evaluasi pada minggu keempat. Kondisi bayi yang sedang demam, gangguan napas, penurunan aktivitas, lesi kulit, tangisan tidak biasa atau dugaan gangguan neurologis harus dirujuk dan tidak menjalani pijatan sampai dinyatakan aman. Pada tabel 5 menunjukkan rancangan implementasi model ICM-CARE.

Tabel 5. Rancangan Implementasi Model ICM-CARE

Tahap	Pelaksana Utama	Kegiatan Utama	Indikator Keberhasilan
Skrining	Bidan & Kader Kesehatan	Identifikasi kondisi umum bayi, evaluasi kontraindikasi (demam, cedera fisik, luka), serta pemberian informed consent.	Bayi teridentifikasi aman dan layak menerima intervensi.
Edukasi	Bidan Puskesmas / Bidan Desa	Penyampaian materi mengenai dampak stres pengungsian, pentingnya tidur, dan konsep dasar Infant Compassionate Massage (ICM).	Ibu memahami tujuan, manfaat, dan sinyal kesiapan (cue) pada bayi.
Demonstrasi	Bidan Puskesmas / Bidan Desa	Pelatihan langsung teknik pemijatan terstruktur, pendampingan praktik mandiri (redemonstrasi), dan koreksi gerakan pada ibu.	Ibu mencapai kompetensi mandiri dalam melakukan gerakan ICM secara aman.
Pelaksanaan Mandiri	Ibu / Pengasuh Utama	Pemijatan mandiri di area pengungsian/rumah selama 15 menit per sesi, dengan frekuensi 3–5 kali per minggu selama 4 minggu.	Kepatuhan pelaksanaan mencapai $\geq 80\%$ dari target sesi, berdasarkan data lapangan rata-rata 3,8 sesi per minggu.
Monitoring	Kader Kesehatan Desa	Pendampingan mingguan, verifikasi pencatatan sleep diary harian, serta pemantauan reaktivitas emosi bayi.	Lembar pemantauan terisi secara konsisten dan potensi kendala atau masalah terdeteksi secara dini.
Evaluasi & Rujukan	Bidan Puskesmas / Bidan Desa	Penilaian akhir perubahan outcome pada Minggu 4 serta penetapan rujukan medis atau psikologis jika masalah regulasi berlanjut.	Seluruh data outcome yang diukur tercatat lengkap dan tindak lanjut rujukan terpetakan.

Secara teori, ICM dapat dijelaskan melalui model regulasi biopsikososial. Pada

jalur biologis, stimulasi taktil yang ritmis dapat menurunkan aktivasi simpatik dan

meningkatkan dominasi parasimpatik. Keadaan ini menurunkan ketegangan, memperlambat aktivitas fisiologis dan mempermudah transisi menuju tidur. Pada jalur psikologis, sentuhan yang konsisten memberikan pengalaman nyaman dan dapat diprediksi. Pada jalur sosial, keterlibatan ibu memperkuat co-regulation melalui kontak mata, suara, kehangatan dan respon terhadap sinyal bayi.

Penurunan latensi mencerminkan kemudahan memulai tidur; penurunan frekuensi terbangun menunjukkan meningkatnya kontinuitas tidur; peningkatan total tidur menunjukkan bertambahnya kesempatan pemulihan. Sehingga, kualitas tidur ditentukan dari keteraturan seluruh siklus tidur-bangun dan lamanya bayi tertidur. Hubungan antara tidur dan self-soothing bersifat dua arah. Kemampuan menenangkan diri membantu bayi kembali tidur setelah terbangun, sedangkan tidur yang cukup mengurangi iritabilitas dan mempermudah regulasi emosi pada periode berikutnya. ICM dapat memperkuat proses ini dengan menyediakan pola yang berulang sampai bayi lebih mampu mengorganisasi respon internalnya.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan metodologis yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil. Pertama, penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol (*control group*) dan memiliki ukuran sampel yang relatif terbatas (32 bayi), sehingga perbaikan yang teramati berpotensi dipengaruhi oleh faktor pemulihan alami (*natural recovery*) serta proses maturasi perkembangan bayi seiring bertambahnya usia. Kedua, penggunaan sleep diary dan kuesioner yang diisi langsung oleh ibu berisiko menimbulkan bias pelaporan (*social desirability bias* dan *expectancy bias*), terlebih karena tidak digunakannya metode penyamaran (*blinding*) pada pengasuh maupun enumerator. Ketiga, rentang usia bayi yang cukup lebar (0–12 bulan) menyebabkan adanya variabilitas pola tidur dasar dan kematangan neuromotorik antarpeserta. Keempat, jarak waktu pengambilan data sejak kejadian bencana (tiga bulan pascabencana) berpotensi memunculkan recall bias terkait kondisi psikologis awal saat bencana terjadi. Selain itu, pengukuran pre-post test secara berkala untuk konstruk regulasi stres dan self-

soothing behavior belum dapat dilakukan secara berulang pada tiap minggu. Oleh karena itu, temuan penelitian ini hendaknya dimaknai sebagai bukti efektivitas awal (*preliminary evidence*). Untuk penelitian lanjutan, pengaruh simultan intervensi terhadap berbagai variabel psikofisiologis disarankan diuji menggunakan metode statistik yang lebih tangguh, seperti *repeated-measures MANOVA* atau *linear mixed model (LMM)*.

4. KESIMPULAN

Bayi di wilayah terdampak bencana menunjukkan pola tidur awal yang belum optimal, yang ditandai dengan durasi tidur malam terbatas, frekuensi terbangun yang tinggi, serta latensi tidur yang panjang. Setelah empat minggu penerapan intervensi *Infant Compassionate Massage (ICM)*, seluruh indikator tidur membaik secara signifikan dengan ukuran efek yang besar. Temuan ini mendukung penggunaan ICM sebagai intervensi pendukung nonfarmakologis untuk meningkatkan kualitas dan kontinuitas tidur bayi pascabencana. Usulan model ICM-CARE dapat direkomendasikan sebagai kerangka kerja awal implementasi layanan kesehatan primer melalui tahapan skrining, edukasi, latihan pijat mandiri, monitoring, evaluasi, hingga mekanisme rujukan. Meskipun perbaikan indikator tidur mengindikasikan adanya peningkatan pemulihan bayi, efek langsung intervensi terhadap regulasi stres dan perilaku menenangkan diri (*self-soothing*) perlu terus dikonfirmasi melalui evaluasi pre-post test secara berkala..

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek), Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) DRPM dan LLDIKTI Wilayah 1 atas pendanaan Hibah Penelitian Dosen Pemula tahun anggaran 2026 dengan kontrak nomor 280/C3/DT.05.00/PL-BARU/2026.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

Penulis menyatakan bahwa dalam penelitian ini tidak menggunakan *Artificial Intelligence (AI)*.

KONTRIBUSI PENULIS

Konseptualisasi: Ferika Desi, Khoirunnisa'a Batubara

Metodologi: Ferika Desi, Helmi Wardah Nasution

Pengembangan Perangkat Lunak/Sistem: -

Pengumpulan Data: Ferika Desi, Khoirunnisa'a Batubara

Analisis Data: Ferika Desi, Helmi Wardah Nasution

Validasi: Khoirunnisa'a Batubara, Helmi Wardah Nasution

Visualisasi: Ferika Desi

Penelusuran Literatur: Khoirunnisa'a Batubara, Helmi Wardah Nasution

Penulisan Draf Awal: Ferika Desi

Penelaahan dan Penyuntingan: Khoirunnisa'a Batubara, Helmi Wardah Nasution

Supervisi: Helmi Wardah Nasution

Administrasi Penelitian: Ferika Desi

PERNYATAAN PENDANAAN

Penelitian ini didanai oleh Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek), Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM), serta LLDIKTI Wilayah I melalui Skim Hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) Tahun Anggaran 2026 dengan Nomor Kontrak: 280/C3/DT.05.00/PL-BARU/2026.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan (conflict of interest), baik secara finansial maupun non-finansial, yang memengaruhi penulisan, hasil, atau interpretasi dalam artikel ini.

REFERENCES

Arisman, Y., Novia, R., Hayati, K., & Zainuri, S. (2024). Pengaruh Pijat Bayi Terhadap Kualitas Tidur Bayi Usia 3-10 Bulan di Klinik Bidan Juliana Tanjung Morawa. *Jurnal Kebidanan Kestra*, 6(2), 118–126.

<https://doi.org/10.35451/jkk.v6i2.1807>

Cheung, N., & Song, Y. (2009). Effects of Infant Massage on Physical Growth and Stress Response in Preterm Babies. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*, 15(1), 71–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.4094/jkachn.2009.15.1.71>

Fauzia, R. L., Budihastuti, U. R., & Adriani, R. B. (2022). Meta-Analysis the Effect

of Baby Massage in Increasing Quality of Sleep and Infant Body Weight. *Journal of Maternal and Child Health*, 07(01), 64–74.

Hartanti, A. T., Salimo, H., & Widyaningsih, V. (2019). Effectiveness of Infant Massage on Strengthening Bonding and Improving Sleep Quality. *Indonesian Journal of Medicine*, 4(2), 165–175.

Bennett, C., Blissett, J., & Cook, F. (2022). The role of predictable daily routines in infant emotional regulation and sleep consolidation. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 43(4), 215–224.

<https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000001042>

Field, T. (2019). Infant massage therapy research review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 35, 308–318.

<https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.03.012>

Lafortune, S., Laplante, D. P., Elgbeili, G., Li, X., Sethna, V., Steiner, M., & King, S. (2021). Effect of prenatal maternal stress from a natural disaster on child sleep at 2½ years of age: The QF2011 Queensland Flood Study. *Sleep Medicine*, 80, 221–231.

<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.01.042>

Saria, S., Nurhaeni, N., & Rustina, C. (2020). Maternal-infant interaction and trauma-informed care in emergency shelter contexts. *Asian Journal of Pediatric Nursing*, 8(2), 112–119.

Walker, S. C., Trotter, P. D., Swaney, W. T., Marshall, A., & McGlone, F. P. (2021). C-tactile afferents and the processing of affective touch in infancy. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 48, 100938.

<https://doi.org/10.1016/j.dcn.2021.100938>

Lafortune, S., Laplante, D. P., Elgbeili, G., Li, X., Dagenais, C., & King, S. (2021). Effect of Natural Disaster-Related Prenatal Maternal Stress on Child Development and Health: A Meta-Analytic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8332. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph18168332>

- Lai, B. S., Greca, A. M. La, Colgan, C. A., Herge, W., Chan, S., Medzhitova, J., Short, M., & Auslander, B. (2020). Sleep Problems and Posttraumatic Stress: Children Exposed to a Natural Disaster. *Journal of Pediatric Psychology*, 45(September), 1016–1026. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsaa061>
- Manullang, R., Nadeak, Y., Aruan, L. Y., & Zulzirah, L. (2025). Pengaruh Pijat Bayi Terhadap Kualitas Tidur Pada Bayi Umur 3-6 Bulan. *Journal Getsemperna Health Science Journal*, 4(1), 78–88.
- Rahayu, D. T. (2022). Effect of infant massage on sleep quality of baby 3-6 months. *Journal of Child Health*, 4(2), 224–230. <https://doi.org/10.30595/jch.v4i2.12345>.
- Rakhmawati, W., Mediani, H. S., Dhamayanti, M., Maryati, I., Setiawan, A. S., Hendrawati, S., Nur, N., Maryam, A., & Hasanah, A. (2024). Potential of massage therapy for improved growth and development among infants under 9 months: A systematic scoping review of intervention type, technique, and outcome. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 17, 3421–3435. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S456789>.
- Rayhani, S., Mochtar, N. M., & Djalilah, G. N. (2024). Well-Being of Infants Through Touch : The Effects of Massage on Sleep Quality and Weight Gain in the First 0-12 Months. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 9(2), 357–374.
- Sulasdi, N. A. D., & Ismarwati. (2023). The Effectiveness of Baby Massage on Sleep Duration for Infants Aged 1-12 Months. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 444–450. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.4797>
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Katz, E. S., Kheirandish-Goza, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V., Ware, J. C., & Adams Hillard, P. J. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), 40–43. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>
- Ünsel-bolat, G., Yıldırım, S., & Kılıçaslan, F. (2024). Natural Disasters as a Maternal Prenatal Stressor and Children ' s Neurodevelopment : A Systematic Review. *Behavioral Sciences*, 14(11), 1054. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/bs14111054>