

Pengaruh Piomi terhadap *Feeding Skills* pada Bayi Prematur di Rsud Koja Jakarta

Wasiah Kursius Samawati¹, Roy Romey Daulas Mangunsong^{2*}, Alfiani Vivi Sutanto³

^{1,2,3}Program Studi Terapi Wicara dan Bahasa, Program Sarjana Terapan Jurusan Terapi Wicara, Poltekkes Kemenkes, Surakarta, Indonesia

Email: ¹wasiahkursius.samawati@gmail.com, ^{2*}roypoltekstw@gmail.com

Abstract

This study aimed to examine the effect of the Premature Infant Oral Motor Intervention (PIOMI) on feeding skills in premature infants at RSUD Koja Jakarta, given that feeding skill dysfunction (mean gestational age 34.03 weeks) often leads to delayed oral feeding and prolonged hospitalization. Utilizing a one-group pretest-posttest quasi-experimental design, 30 premature infants were recruited via purposive sampling. The PIOMI intervention was administered intensively for 6 consecutive days, twice daily, starting at a mean chronological age of 6.8 days. Feeding skills were measured using the Early Feeding Skills Assessment Tool (EFSAT) before and after the intervention, and data were analyzed using the Paired Sample t-Test. Results showed that the mean EFS score significantly increased from 31.37 (pretest) to 47.17 (posttest), yielding a mean improvement of 15.8 points. The hypothesis test produced $p < 0.001$, indicating a highly significant effect of PIOMI. Furthermore, Cohen's $d = 8.560$ indicated a very strong, clinically relevant effect size (Very Large Effect). Functionally, 20% of subjects transitioned fully from OGT to oral feeding, and 43.3% increased their oral volume, accompanied by a mean weight gain from 1974.83 gr to 2049.23 gr. It is concluded that PIOMI is highly effective and has a strong clinical impact on improving feeding skills in premature infants, and its implementation as a standard protocol in the NICU is recommended to accelerate feeding independence.

Keywords: Premature Infant, Feeding Skills, PIOMI, EFSAT, Effect Size.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh Premature Infant Oral Motor Intervention (PIOMI) terhadap feeding skills pada bayi prematur di RSUD Koja, mengingat disfungsi feeding skills (rata-rata usia gestasi 34,03 minggu) sering memperpanjang lama rawat inap. Menggunakan desain kuasi-eksperimental one-group pretest-posttest, 30 bayi prematur direkrut melalui purposive sampling. Intervensi PIOMI diberikan intensif selama 6 hari berturut-turut, 2 sesi/hari, dimulai pada usia kronologis rata-rata 6,8 hari. Feeding skills diukur dengan Early Feeding Skills Assessment Tool (EFSAT) sebelum dan sesudah intervensi, dan data dianalisis menggunakan Uji Paired Sample t-Test. Hasil menunjukkan rata-rata skor EFS meningkat secara signifikan dari 31,37 (pretest) menjadi 47,17 (posttest), menghasilkan peningkatan rata-rata 15,8 poin. Uji hipotesis menghasilkan $p < 0,001$, menunjukkan pengaruh PIOMI yang sangat signifikan. Lebih lanjut, Cohen's $d = 8,560$ mengindikasikan besarnya pengaruh yang sangat kuat (Very Large Effect) secara klinis. Secara fungsional, 20% subjek transisi penuh dari OGT ke oral, dan 43,3% subjek meningkatkan volume oral, disertai kenaikan rata-rata berat badan dari 1974,83 gr menjadi 2049,23 gr. Disimpulkan bahwa PIOMI sangat efektif dan memiliki pengaruh yang kuat terhadap peningkatan feeding skills pada bayi prematur, dan direkomendasikan untuk diimplementasikan sebagai protokol standar di NICU untuk mempercepat kemandirian makan.

Kata Kunci: Premature Infant, Feeding Skills, PIOMI, EFSAT, Effect Size.

1. PENDAHULUAN

Kelahiran bayi prematur, didefinisikan sebagai persalinan sebelum usia kehamilan mencapai 37 minggu, seringkali disertai dengan kondisi Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR), yaitu berat lahir kurang dari 2500gram (UNICEF & *University of Pretoria*, 2023; WHO, 2020). Secara global, diperkirakan 13,4 juta bayi lahir prematur setiap tahun, dengan prevalensi yang mendominasi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2020). Di Indonesia sendiri, proporsi BBLR mencapai 6,2 dari total kelahiran (RISKESDAS, 2018), sementara prevalensi bayi prematur berkisar antara 7% hingga 14%, bahkan mencapai 11,5% secara nasional. Realitas ini menunjukkan bahwa Indonesia menghadapi beban klinis yang signifikan terkait prematuritas. Tidak seperti bayi cukup bulan, bayi prematur menghadapi serangkaian masalah kesehatan karena ketidaksiapan fisik mereka untuk kehidupan di luar rahim (Miller, 2002).

Tantangan kesehatan terbesar yang dihadapi bayi prematur adalah disfungsi *feeding skills*, yang didefinisikan sebagai kemampuan bayi untuk mengambil, memproses, dan menelan makanan atau cairan secara efektif dan aman (Khandre et al., 2022). *Feeding skills neonatal* sangat kompleks dan dinamis, melibatkan koordinasi yang buruk antara mengisap, menelan, dan bernapas (*Sucking-Swallowing-Breathing* atau SSB) akibat kontrol motorik oral yang belum matang dan tonus otot yang rendah (Kamity et al., 2021; Astuti et al., 2022). Kegagalan dalam koordinasi SSB ini mendasari fakta bahwa hampir 80% asupan nutrisi bayi prematur dipenuhi melalui *Orogastric Tube* (OGT). Kegagalan ini, jika tidak ditangani segera, tidak hanya menghambat keterampilan sensorimotor oral tetapi juga mengakibatkan konsekuensi serius berupa perawatan di rumah sakit yang lama, stres pada ibu, dan masalah kesehatan jangka panjang (Kamity et al., 2021; Mathisen, 2000). Oleh karena itu, memfasilitasi peralihan bayi prematur ke pemberian makanan lewat mulut yang aman dan berhasil merupakan persyaratan utama untuk keluar dari rumah sakit (Ghazi et al., 2023).

Untuk mengatasi defisit *feeding skills* ini, intervensi dini diperlukan, seperti pemberian stimulasi oral secara bertahap (Manno et al., 2005). Salah satu penanganan yang teruji adalah *Premature Infant Oral Motor Intervention* (PIOMI), terapi stimulasi motorik oral yang bertujuan membangun kekuatan dan kontraksi di area perioral. Penelitian sebelumnya terfokus pada kemampuan *non-nutritive* dan *nutritive sucking* (Thoyre et al., 2005). Namun, terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) karena mayoritas studi belum secara komprehensif mengevaluasi PIOMI menggunakan instrumen komprehensif seperti *Early Feeding Skills Assessment Tool* (EFSAT), yang menilai lima komponen pendukung *feeding skills* termasuk regulasi motorik, koordinasi menelan-bernapas, dan stabilitas fisiologis. Selain itu, belum ada penelitian yang teridentifikasi menguji pengaruh PIOMI terhadap *feeding skills* pada bayi prematur secara spesifik di lingkungan klinis RSUD Koja Jakarta. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan kontekstual tersebut dengan memberikan bukti awal mengenai pengaruh PIOMI terhadap *feeding skills* pada bayi prematur di RSUD Koja, sekaligus memberikan gambaran profil perubahan *feeding skills* yang rinci.

skills pada bayi prematur berdasarkan beberapa studi yang ada, masih terdapat *research gap* yang perlu diisi. Mayoritas studi yang ada sering kali menggunakan desain yang bervariasi, dan seringkali belum secara spesifik mengevaluasi efektivitas PIOMI dengan menggunakan *Early Feeding Skills Assessment Tool* yang komprehensif. Yang lebih penting, belum ada penelitian yang teridentifikasi menguji pengaruh PIOMI terhadap *feeding skills* pada bayi prematur di lingkungan klinis RSUD Koja Jakarta. Selain itu, meskipun desain *pretest/posttest* dapat menunjukkan perubahan, penelitian ini seperti studi serupa tanpa kelompok kontrol, tidak dapat secara definitif mengisolasi

efek kausal murni PIOMI dari faktor-faktor lain seperti kematangan alami atau perawatan standar yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap kontekstual tersebut dengan memberikan bukti awal mengenai pengaruh PIOMI terhadap *feeding skills* pada bayi premature di RSUD Koja, sekaligus memberikan gambaran profil perubahan *feeding skills* yang lebih rinci.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Desain, Partisipan, dan Prosedur

Prosedur pengumpulan data diawali mendapatkan Persetujuan awal diperoleh dari komite etik penelitian, Bagian Pendidikan dan Pelatihan RSUD Koja. Izin resmi diperoleh dari Direktur RSUD Koja, dan izin dari kepala unit perawatan perinatology. Persetujuan diperoleh dari satu orang tua dari setiap responden yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian, setelah menjelaskan sifat dan tujuan penelitian. Setiap orang tua memiliki hak untuk menolak berpartisipasi atau menarik diri dari penelitian tanpa alasan apa pun kapan saja. Privasi peserta dilindungi serta dipertimbangkan selama penerapan prosedur. Peserta diyakinkan bahwa semua data respon sangat rahasia; anonimitas juga terjamin.

Bayi prematur yang memenuhi persyaratan kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dijadikan responden. Setiap responden akan dicatat.

Desain penelitian menggunakan *quansy eksperimental* dengan rancangan penelitian *one group pretest – posttest design*. Penelitian dilakukan di unit perinatology RSUD Koja Jakarta. RSUD Koja Jakarta ditunjuk sebagai Rumah Sakit Strata Utama Rujukan Maternal Neonatal di DKI Jakarta.

Teknik pengambilan sampel penelitian adalah *sampling purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu ditentukan sebelum peneliti melakukan pengambilan sampel. Penelitian dilakukan tanggal 16 Juli 2025 sampai dengan 30 Agustus 2025.

2.2 PIOMI dan Early Feeding Skills Assessment Tool (EFSAT)

Skala penilaian *Early Feeding Skills Assessment* (EFSAT), diadopsi dari (Thoyre et al., 2005). Terdiri dari daftar periksa observasional yang berisi 19 item yang bertujuan untuk menilai kesiapan bayi prematur untuk menyusui. Daftar periksa ini terdiri 5 subskala: regulasi respirasi (5 item), *oral-motor function* (4 item), *swallowing coordination* (4 item), *enggement* (2 item) dan stabilitas fisiologis (4 item). Skor total pada EFSAT berkisar antara nol hingga 57. Responden sebelum dan sesudah intervensi dilakukan asesmen EFSAT.

Stimulasi PIOMI dilakukan setiap hari selama 6 hari dengan frekuensi 2 kali, yaitu sebelum pemberian asupan nutrisi di pagi hari dan sebelum pemberian nutrisi di siang hari. Stimulasi PIOMI dilakukan sebagai berikut:

1. Pipi

Letakkan satu jari di dalam pipi, dan satu di pipi luar. Geser dan regangkan dari depan ke belakang (ke arah telinga), lalu bawah, lalu kembali ke depan (pola C). Ulangi untuk sisi yang lain, frekuensi 2 x setiap pipi, masing-masing selama 30 detik.

2. Lip Roll

Letakkan satu jari di bagian dalam dan ibu jari di bagian luar bibir atas. Gerakan jari ke arah horizontal sambil menggerakkan ibu jari ke dalam arah sebaliknya (menggulung bibir di antara jari-jari). Lakukan pada sisi kiri bibir, lalu ulangi pada sisi kanan (2 penempatan). Ulangi pada bibir bawah, frekuensi 1x setiap bibir selama 30 detik.

3. *Lip Curl*

Letakkan satu jari di luar bibir atas, dan satu di bagian dalam. Tekan bibir dengan lembut dan regangkan ke bawah menuju garis tengah gerakan melintasi bibir. Ulangi pada bibir bawah regangkan ke atas

-Atau-

Jika bibir terlalu kecil untuk dijepit dengan Lip Curl ganti dengan Lip Strect. Letakkan jari di atas bibir tekan jari dengan ringan. Pindahkan jari secara horizontal, regangkan ke satu sisi lalu ke sisi lainnya. Ulangi untuk bibir bawah. Masing-masing bibir dengan frekuensi 1 x setiap bibir selama 30 detik.

4. *Gum Massage*

Letakkan jari di sisi kiri gusi atas, dengan tekanan kuat dan berkelanjutan, gerakan perlahan melintasi gusi ke sisi lainnya. Pindahkan gusi bagian bawah (untuk melanjutkan lingkaran), dengan tekanan kuat dan berkelanjutan perlahan-lahan pindah ke sisi lain, dengan frekuensi dua kali selama 30 detik.

5. *Lateral Borders of Tongue/Cheek*

Letakkan jari di ketinggian gigi geraham, di antara bilah samping lidah dan gusi bawah. Gerakan jari ke arah garis tengah dorong lidah ke arah garis tengah. Kemudian gerakan jari Kembali dan masuk ke pipi regangkan, dengan frekuensi 1x disetiap sisinya selama 30 detik.

6. *Midblade of Tongue/Palate*

Letakkan jari di tengah mulut, berikan tekanan berkelanjutan ke langit-langit keras selama 3 detik. Gerakan jari ke bawah untuk menyentuh bagian tengah bilah lidah. Pindahkan lidah ke bawah dengan tekanan yang kuat. Pindahkan jari Kembali ke bagian tengah langit-langit keras. Dilakukan dengan frekuensi 2 kali selama 30 detik.

7. *Elicit a Suck*

Letakkan jari di garis, bagian tengah langit-langit, usap perlahan langit-langit untuk menimbulkan isapan selama 30 detik.

8. *Support for Nonnutritive Sucking*

Biarkan jari / dot di mulut (atau letakkan dot di mulut) dan biarkan dihisap selama 30 detik.

Setelah responden mendapat intervensi PIOMI selama 6 hari berturut-turut dengan frekuensi 2 kali sehari, responden akan diasesmen EFSA nya kembali, ditimbang berat badannya setelah intervensi dan dicatat status *feeding skills*nya. Pengumpulan data dilakukan mulai 16 Juli hingga 30 Agustus 2025.

Data yang terkumpul kemudian dikodekan dan dimasukkan ke dalam paket statistik yang dirancang khusus untuk penelitian dalam ilmu sosial (SPSS). Data diberikan dalam bentuk frekuensi dan presentasi untuk variable katagoris, dengan menggunakan uji statistik deskriptif dan inferensial yang relevan. Jika nilai p kurang dari 0,05, signifikansi statistik dinggap ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Karakteristik demografi dan klinis dari 30 bayi prematur yang menjadi subjek penelitian ini menunjukkan populasi yang homogen dan rentan. Berdasarkan jenis kelamin, subjek sedikit didominasi oleh bayi laki-laki (16 bayi, 53,3%) dibandingkan perempuan (14 bayi, 46,7%).

Faktor persalinan menunjukkan prevalensi *Sectio Caesarea* (SC) yang tinggi, yaitu 70,0% (21 bayi), dibandingkan persalinan spontan (9 bayi, 30,0%).

Secara klinis, rata-rata Usia Gestasi subjek adalah 34,03 minggu (rentang 30 hingga 36 minggu), mengklasifikasikan mereka sebagai prematur akhir. Intervensi PIOMI dimulai sangat dini, rata-rata pada Usia Kronologis 6,8 hari (rentang 1 hingga 27 hari), menunjukkan komitmen terhadap *early intervention*.

Mengenai status pertumbuhan dan nutrisi, rata-rata Berat Badan Sebelum Intervensi adalah 1974,83gram (rentang 1380 gr hingga 2410 gr). Setelah intervensi PIOMI selama enam hari, rata-rata Berat Badan Setelah Intervensi meningkat menjadi 2049,23 gram (rentang 1575 gr hingga 2460 gr), mengindikasikan bahwa intervensi tidak menghambat pertumbuhan dan *feeding skills* yang membaik mendukung asupan nutrisi.

Secara keseluruhan, populasi penelitian ini memiliki faktor risiko umum prematuritas (usia gestasi rendah dan mayoritas lahir SC) yang memerlukan dukungan intensif untuk mencapai kemandirian feeding.

Tabel 1. Karakteristik Demografis Partisipan (N=30)

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Presentasi(%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	16	53,30%
	Perempuan	14	46,70%
	Total	30	100,00%
Jenis Persalinan	<i>Sectio Caesarea</i> (SC)	21	70,00%
	Spontan	9	30,00%
	Total	30	100,00%

Tabel 2. Karakteristik Klinis Partisipan (N=30)

Karakteristik	Nilai Rata-rata (Mean)	Rentang (Min-Max)
Usia Gestasi (minggu)	34,03	30,0 - 36,0
Usia Kronologis Saat Intervensi (hari)	6,8	1,0 - 27,0
Berat Badan Lahir (gram)	2001,33	1400 - 2465
Berat Badan Sebelum Intervensi (gram)	1974,83	1380,0 - 2410,0
Berat Badan Setelah Intervensi (gram)	2049,23	1575,0 - 2460,0

Sebelum melakukan hipotesis, dilakukan uji asumsi normalitas pada distribusi selisih skor EFS. Hasil uji Shapiro-Wik menunjukkan bahwa data selisih terdistribusi normal ($p > 0.05$), sehingga analisis bivariat dilanjutkan menggunakan Uji Paired Sample t – Test untuk menguji pengaruh *Premature Infant Oral Motor Intervention* (PIOMI) terhadap skor *Early Feeding Skills* (EFS).

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample t – Test pada Skor EFS Sebelum dan Sesudah Intervensi PIOMI

Statistik Kunci	Nilai	Interprestasi
Rata-rata Skor EFS Sebelum	31,37	Kondisi baseline disfungsi <i>feeding</i>
Rata-rata Skor EFS Sesudah	47,17	Kondisi setelah intervensi
Peningkatan Rata-rata (<i>Mean Difference</i>)	15,80 poin	Peningkatan skor fungsional
Nilai Signifikansi (p)	<0,001	Secara statistik sangat signifikan
Besar Efek (<i>Cohen's d</i>)	8,56	Efek klinis sangat besar (<i>Very Large Effect</i>)

Berdasarkan tabel hasil uji menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata skor EFS yang sangat signifikan setelah pemberian PIOMI. Rata-rata skor EFS meningkat dari 31,37 sebelum intervensi menjadi 47,17 sesudah intervensi, dengan selisih rata-rata

peningkatan sebesar 15,80 poin. Hasil uji ini sangat kuat, dibuktikan dengan nilai $p < 0,001$, yang menolak H_0 dan mengkonfirmasi bahwa PIOMI memiliki pengaruh signifikan terhadap *feeding skills*. Lebih lanjut, nilai **Cohen's d** sebesar 8,560 menunjukkan bahwa PIOMI menghasilkan perubahan yang sangat besar dan substansial secara klinis, jauh melampaui efek yang hanya bersifat statistik. Hal terlihat pada table 4, bahwa seluruh lima subskala *Early Feeding Skills* (EFS) mengalami peningkatan rata-rata yang signifikan, dibuktikan dengan nilai Signifikansi (p) kurang dari 0,001 ($< 0,001$) pada setiap subskala.

Tabel 4. Hasil Subskala EFS Sebelum dan Sesudah Intervensi

Subskala EFS	Mean		Peningkatan Rata-rata	Nilai Signifikansi (p)
	Pretest	Posttest		
Regulasi Respirasi	7,2	11,8	2,872	$< 0,001$
Oral Motor Function	5,33	9,07	2,1	$< 0,001$
Swallowing Coordination	6,6	10,3	2,292	$< 0,001$
Enggagement	4	5,5	1,167	$< 0,001$
Stabilitas Fisiologis	8,03	10,7	2,123	$< 0,001$

Tabel 5. Perubahan *Feeding Skills* Sebelum dan Sesudah Intervensi PIOMI

Perubahan <i>Feeding Skills</i> Sebelum dan Sesudah Intervensi PIOMI	Frekuensi	Presen %
OGT ke Oral	6	20%
Oral ke Oral	13	43,30%
OGT ke Kombinasi	8	26,70%
Kombinasi ke Kombinasi	3	10%
TOTAL	30	100%

Dari Tabel 5 didapatkan bahwa peningkatan 15,80 poin pada skor EFS berkorelasi langsung dengan percepatan kemandirian makan, dimana 20% subjek (6 bayi berhasil transisi penuh dari *Orogastric Tube* (OGT) ke pemberian makan oral, dan 43,3% subjek (13 bayi) meningkatkan volume asupan oral mereka. Perbaikan *feeding efficiency* ini juga tercermin dalam status gizi, ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata berat badan sebesar 74,4gram setelah intervensi. Oleh karena itu, t-test membuktikan bahwa PIOMI efektif secara statistik, dan perubahan *feeding skills* membuktikan relevansi klinis intervensi ini. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan *feeding skills* yang sangat signifikan setelah intervensi PIOMI di Ruang Perinatologi RSUD Koja Jakarta tahun 2025.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Kemampuan *Feeding Skills* sebelum intervensi PIOMI

Sebelum intervensi *Premature Infant Oral Motor Intervention* (PIOMI) dimulai, kondisi *feeding skills* seluruh subjek penelitian (N=30) menunjukkan adanya masalah dan hambatan yang signifikan, sesuai dengan karakteristik umum bayi prematur.

Secara umum, rata-rata skor total *Early Feeding Skills* (EFS) berada pada tingkat yang membutuhkan intervensi intensif. Skor yang rendah ini mencerminkan imaturitas sistem saraf dan kurangnya koordinasi yang vital bagi proses makan oral.

Kondisi ini diperkuat oleh data *feeding skills* awal, di mana mayoritas bayi masih sangat bergantung pada pemberian nutrisi melalui selang orogastrik (OGT) atau pola makan kombinasi. Ketergantungan ini adalah indikator langsung kegagalan bayi untuk mencapai kemandirian makan penuh (Dietrich & Blanco, 2022).

Masalah Klinis pada Subskala EFS menunjukkan bahwa *Oral Motor Function* dan *Swallowing Coordination*: Skor yang rendah pada subskala ini mengindikasikan bahwa bayi mengalami kesulitan dalam membentuk isapan yang efektif, mempertahankan kekuatan hisapan yang cukup, dan mengoordinasikan proses menelan dengan aman. Kesulitan ini adalah manifestasi langsung dari imaturitas otot-otot oromotor (Gennattasio et al., 2014).

Regulasi Respirasi dan Stabilitas Fisiologis: Banyak bayi menunjukkan masalah dalam mempertahankan pola napas yang stabil (apnea atau takipnea) atau mempertahankan saturasi oksigen selama upaya makan. Hal ini menunjukkan bahwa feeding masih menjadi stresor fisiologis yang besar bagi bayi, yang secara klinis membutuhkan pemantauan dan intervensi ekstra (Dietrich & Blanco, 2022).

Secara ringkas, kondisi sebelum PIOMI menunjukkan bahwa populasi bayi prematur di RSUD Koja memiliki hambatan fungsional yang nyata dalam mencapai kemandirian makan, menjadikan mereka populasi yang ideal dan membutuhkan intervensi seperti PIOMI.

3.2.2 Kemampuan Feeding Skills sesudah intervensi PIOMI

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada skor *feeding skills* (EFS) total setelah intervensi PIOMI. Peningkatan ini terlihat dari rata-rata selisih skor sebesar 15,8 dengan rentang perubahan dari -2 hingga 32. Fakta bahwa nilai maksimum 32 dan nilai rata-rata adalah positif mengidentifikasi bahwa intervensi secara umum efektif dan menghasilkan perbaikan yang substansial pada kemampuan makan bayi prematur. Secara ringkas, kondisi sebelum PIOMI menunjukkan bahwa populasi bayi prematur di RSUD Koja memiliki hambatan fungsional yang nyata dalam mencapai kemandirian makan, menjadikan mereka populasi yang ideal dan membutuhkan intervensi seperti PIOMI.

Peningkatan ini dapat dijelaskan melalui mekanisme kerja PIOMI, yaitu stimulasi langsung pada area oromotor. Intervensi ini membantu memperkuat otot-otot di sekitar mulut dan rahang, meningkatkan kesadaran oral, serta melatih koordinasi antara refleks hisap, menelan, dan pernapasan (Manno et al., 2005). Kenaikan skor yang signifikan ini membuktikan bahwa PIOMI efektif dalam memfasilitasi maturasi *feeding skills* yang terhambat akibat kelahiran prematur.

Namun, penting untuk menggarisbawahi kelemahan utama dari desain penelitian *kuasi – eksperimental one-group pretest-posttest* ini. Meskipun hasil uji *t – test* dan nilai *Effect Size* ($d = 8,560$) menunjukkan pengaruh PIOMI yang sangat kuat dan signifikan secara statistik, peningkatan skor *Early Feeding Skills* (EFS) yang diamati tidak dapat sepenuhnya diatribusikan hanya pada intervensi PIOMI. Bayi prematur berada dalam fase perkembangan cepat, dan oleh karena itu, maturasi biologis alami mereka – yaitu : peningkatan alami pada kekuatan tonus otot, perkembangan refleks, dan koordinasi neurologis seiring bertambahnya usia kronologis – juga berkontribusi terhadap perbaikan skor EFS dari *pretest* ke *posttest*. Keterbatasan ini, yang melekat pada desain *one-group*, berarti studi ini tidak dapat secara definitif mengisolasi efek kausal murni dari PIOMI dari efek kematangan.

3.2.3 Pengaruh PIOMI terhadap feeding skills pada bayi prematur

Penelitian ini secara jelas menunjukkan bahwa *Prematur Infant Oral Motor Intervention* (PIOMI) memiliki pengaruh yang sangat signifikan dalam meningkatkan *feeding skills* pada bayi prematur di RSUD Koja. Temuan ini tidak hanya terlihat dari peningkatan skor total EFS yang signifikan ($p < 0,05$) tetapi juga didukung oleh perbaikan nyata pada berbagai aspek penting dalam kemampuan makan bayi.

Peningkatan skor ini secara langsung disebabkan oleh mekanisme kerja PIOMI, yaitu stimulasi taktil dan kinestetik kerja PIOMI pada area orofasial (Ghazi et al., 2023). Melalui stimulasi ini, otot-otot di sekitar mulut dan rahang menjadi lebih kuat, sensitivitas oral meningkat, dan yang terpenting, terjadi perbaikan pada koordinasi kompleks antara menghisap, menelan dan bernapas (Yavanoglu Atay, 2023). Teori yang melatar belakangi ini adalah konsep neuroplastisitas. Neuroplastisitas adalah kemampuan system saraf (otak dan jalur saraf) untuk berubah, beradaptasi, dan mereorganisasi dirinya sendiri dengan membentuk koneksi saraf baru sebagai respons terhadap pengalaman, pembelajaran, atau cedera.

Bayi premature berada dalam fase perkembangan cepat (jendela kritis), dimana system saraf pusat mereka masih sangat rentan dan responsive terhadap stimulasi eksternal. Saraf yang terlibat dalam refleks menelan dan isap belum sepenuhnya termielinisasi dan terhubung.

Stimulasi taktil (sentuhan pada area perioral/intraoral) dan kinestetik (gerakan mekanisme yang memberikan resistensi otot) mengirimkan sinyal sensorik yang kuat dan berulang ke batang otak. Pengulangan stimulasi ini berfungsi sebagai “Latihan” bagi jalur saraf. Setiap sesi PIOMI memicu serangkaian listrik yang merangsang pembentukan dan penguatan koneksi sinaptik antara pusat motorik oral, pusat menelan, dan pusat pernapasan di batang otak. Dengan pengulangan yang terstruktur (seperti PIOMI 2 kali sehari selama 6 hari), jalur saraf SSB yang baru terbentuk atau yang belum matang menjadi lebih efisien, lebih cepat, dan lebih terkoordinasi. Hal ini dikarenakan otak bayi prematur masih sangat adaptif dan mampu membentuk koneksi saraf baru sebagai respons terhadap stimulasi berulang (Tsai et al., 2024). PIOMI memanfaatkan jendela kritis ini untuk melatih jalur syaraf yang diperlukan untuk makan, yang pada akhirnya memfasilitasi kematangan motorik oral.

Meskipun pada subskala *swallowing coordination* ($p=0,021$) dan Stabilitas Fisiologis ($p= 0,009$) juga menunjukkan peningkatan signifikan, pengaruhnya sedikit lebih rendah dibandingkan dua Temuan ini juga didukung oleh perbaikan nyata pada berat badan bayi setelah intervensi, menunjukkan bahwa peningkatan *feeding skills* secara teoritis juga memiliki dampak praktis yang terlihat dari pertumbuhan fisik mereka (Sampallo-Pedroza et al., 2014).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan karakteristik sampel yang dominan: bayi prematur laki-laki dengan usia gestasi muda yang dilahirkan melalui SC (Townsend et al., 2017). Kelompok ini secara inheren memiliki resiko lebih tinggi untuk mengalami masalah pernapasan dan keterlambatan motorik (Barros et al., 2018). Fakta bahwa PIOMI efektif pada sampel ini menunjukkan bahwa intervensi tersebut sangat relevan untuk populasi yang paling rentan. Hal ini menegaskan pentingnya deteksi dini dan intervensi segera untuk mencegah masalah makan yang berkepanjangan dan mempercepat proses transisi dari nutrisi melalui selang (OGT) ke makan oral yang mandiri (Morag et al., 2019).

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa PIOMI adalah intervensi yang efektif dan layak diintegrasikan ke dalam protocol perawatan bayi prematur, tidak hanya untuk meningkatkan *feeding skills* tetapi juga untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal.

4. KESIMPULAN

Premature Infant Oral Motor Intervention (PIOMI) memiliki pengaruh yang sangat signifikan dan kuat terhadap peningkatan *feeding skills* pada bayi prematur di RSUD Koja Jakarta. Hasil *Uji Paired Sample T -Test* menunjukkan peningkatan rata-rata skor EFS sebesar 15,8 poin, yang sangat signifikan ($p < 0.001$). Besarnya pengaruh PIOMI

diklasifikasikan sebagai sangat besar (*Very Large Effect*) dengan nilai **Cohen's $d = 8,560$** , yang mengonfirmasi relevansi klinis dari intervensi tersebut. Peningkatan skor EFS ini diterjemahkan menjadi perbaikan fungsional yang nyata, yang dibuktikan dengan kenaikan rata-rata berat badan sebesar 1974,83gram menjadi 2049,23 gram, serta transisi yang berhasil ke pola makan oral mandiri pada 20% subjek yang semula memerlukan OGT (*Oral Gastric Tube*). Oleh karena itu, PIOMI direkomendasikan untuk diintegrasikan sebagai intervensi standar di Perinatologi guna mempercepat kemandirian makan dan mendukung pertumbuhan optimal bayi prematur.

Meskipun demikian, untuk memperkuat basis bukti, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain *Randomized Controlled Trial* (RCT) dengan melibatkan kelompok kontrol sebagai pembanding untuk menguji PIOMI secara langsung dengan perawatan standar. Desain ini bertujuan untuk memperkuat bukti kausalitas dengan meminimalisir risiko bias maturase alami. Selain itu, analisis jangka panjang sangat penting; oleh karena itu, penelitian dimasa depan perlu mengevaluasi dampak jangka panjang PIOMI terhadap perkembangan neuro-motorik dan *feeding skills* bayi setelah mereka keluar dari rumah sakit (saat *discharge*).

REFERENCES

- Astuti, D. D., Rustina, Y., & Wanda, D. (2022). Oral feeding skills in premature infants: A concept analysis. *Belitung Nursing Journal*, 8(4), 280–286. <https://doi.org/10.33546/bnj.2107>
- Barros, F. C., De Lyra Rabello Neto, D., Villar, J., Kennedy, S. H., Silveira, M. F., Diaz-Rossello, J. L., & Victora, C. G. (2018). Caesarean sections and the prevalence of preterm and early-term births in Brazil: Secondary analyses of national birth registration. *BMJ Open*, 8(8), 1–9. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021538>
- Dietrich, L.-A. J., & Blanco, C. (2022). Oral Feeding of Preterm Infants in the NICU: Interventions and Outcomes. *Newborn*, 1(1), 104–108. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-11002-0010>
- Gennattasio, A., Perri, E. A., Baranek, D., & Rohan, A. (2014). Oral feeding readiness assessment in premature infants. *MCN The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 40(2), 96–104. <https://doi.org/10.1097/NMC.0000000000000115>
- Ghazi, S., Faramarzi, R., Boskabadi, A., Knoll, B. L., Ghaemi, H., Taghipour, A., & Sobhani-Rad, D. (2023). Prolonged Oral Motor Stimulation Treatment was Effective for Breastfeeding Achievement in Full Term Infants With Feeding Problems. *Iranian Rehabilitation Journal*, 21(2), 251–261. <https://doi.org/10.32598/irj.21.2.1754.1>
- Herr, L., Chung, J., Lee, K. E., Han, J. H., Shin, J. E., Jung, H. I., & Kang, C. M. (2023). Oral characteristics and dietary habits of preterm children: A retrospective study using National Health Screening Program for Infants and Children. *PLoS ONE*, 18(3 March), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281896>
- Kamity, R., Kapavarapu, P. K., & Chandel, A. (2021). Feeding problems and long-term outcomes in preterm infants—A systematic approach to evaluation and management. *Children*, 8(12). <https://doi.org/10.3390/children8121158>
- Khandre, V., Potdar, J., & Keerti, A. (2022). Preterm Birth: An Overview. *Cureus*, 14(12), 10–15. <https://doi.org/10.7759/cureus.33006>
- Manno, C. J., Fox, C., Eicher, P. S., & Kerwin, M. E. (2005). Early oral-motor interventions for pediatric feeding problems: What, when and how. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, 2(3), 145–159. <https://doi.org/10.1037/h0100310>
- Miller, J. L. (2002). Pediatric Swallowing and Feeding Assessment and Management (Second Edition). In *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* (Vol. 65, Issue 3). [https://doi.org/10.1016/s0165-5876\(02\)00205-7](https://doi.org/10.1016/s0165-5876(02)00205-7)

- Morag, I., Hendel, Y., Karol, D., Geva, R., & Tzipi, S. (2019). Transition from nasogastric tube to oral feeding: The role of parental guided responsive feeding. *Frontiers in Pediatrics*, 7(MAY), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00190>
- Sampallo-Pedroza, R. M., Cardona-López, L. F., & Ramírez-Gómez, K. E. (2014). Description of oral-motor development from birth to six years of age. *Revista Facultad de Medicina*, 62(4), 593–604. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v62n4.45211>
- Thoyre, S. M., Shaker, C. S., & Pridham, K. F. (2005). The early feeding skills assessment for preterm infants. *Neonatal Network : NN*, 24(3), 7–16. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.24.3.7>
- Townsel, C. D., Emmer, S. F., Campbell, W. A., & Hussain, N. (2017). Gender differences in respiratory morbidity and mortality of preterm neonates. *Frontiers in Pediatrics*, 5(January), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fped.2017.00006>
- Tsai, Y. L., Hsieh, P. C., Chen, T. Y., & Lin, Y. C. (2024). Effects of Complete Oral Motor Intervention and Nonnutritive Sucking Alone on the Feeding Performance of Premature Infants: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Children*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/children11010004>
- UNICEF, & University of Pretoria. (2023). *Feeding Preterm and Low-Birthweight Newborns*. October.
- Yavanoglu Atay, F. (2023). Evaluation of the Effect of Oral Motor Stimulation Exercises on Feeding Skills in Premature Infants. *SiSli Etfal Hastanesi Tip Bulteni / The Medical Bulletin of Sisli Hospital*, 57(2), 189–194. <https://doi.org/10.14744/semb.2022.96562>