

Kajian Literatur tentang Dimensi Lengkung Gigi Fase Gigi Bercampur pada Anak Laki-Laki dan Perempuan

Puspita Hadi^{1*}, Ryna Dwi Yanuarieska², Sri Kuswandari³

^{1,2,3} Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Email: puspitahadi90@gmail.com

Abstrak

Fase pertumbuhan gigi dimulai dari usia 6 tahun dengan tumbuhnya molar pertama, hal ini menjadi acuan untuk menilai kebutuhan ruang dan kemungkinan terjadinya maloklusi di masa dewasa. Dimensi lengkung gigi merupakan hal yang penting dalam perawatan ortodonti pada anak, terutama pada fase gigi bercampur karena akan berpengaruh pada rencana perawatan. Dimensi lengkung gigi dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti erupsi gigi, genetik, pola pertumbuhan, lingkungan dan etnis. Penelitian ini merupakan Literature Review menggunakan database sekunder yang berasal dari Google Scholar, Science Direct dan Pubmed dengan kata kunci "Dental Arch Dimension AND mixed dentition", "Gender AND Mixed Dentition" dan "Children AND Dental Arch Dimension" yang telah dilakukan sebelumnya di dalam negeri maupun luar negeri. Berdasarkan hasil screening, didapatkan 15 artikel yang memenuhi kriteria. Pada studi tersebut ditemukan 10 artikel yang tidak spesifik membahas dimensi lengkung gigi pada anak laki-laki dan perempuan dalam fase gigi bercampur. Lima artikel yang terpilih menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara jenis kelamin, usia, dan ras yang memengaruhi panjang serta dimensi lengkung gigi pada fase ini. Meskipun demikian, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan pada rentang usia dan ras tertentu. Kesimpulan, Fase gigi bercampur adalah periode penting dalam pertumbuhan lengkung gigi anak, di mana perbedaan ukuran lengkung gigi dapat terlihat antara kelompok ras atau etnis yang berbeda. Jenis kelamin juga berperan dalam menentukan dimensi lengkung gigi, yang memengaruhi rencana perawatan ortodonti.

Kata Kunci: Dimensi Lengkung Gigi, Fase Gigi, Anak Laki-Laki, Anak Perempuan

Abstract

The tooth growth phase starts from the age of 6 years with the first molar growth, this is a reference to assess the need for space and the possibility of malocclusion in adulthood. The dimension of the tooth arch is important in orthodontic treatment in children, especially in the mixed teeth phase because it will affect the treatment plan. The dimensions of the tooth arch are affected by various factors such as tooth eruption, genetics, growth patterns, environment and ethnicity. This study is a Literature Review using secondary databases from Google Scholar, Science Direct and Pubmed with the keywords "Dental Arch Dimension AND mixed dentition", "Gender AND Mixed Dentition" and "Children AND Dental Arch Dimension" which have been carried out previously domestically and abroad. Based on the results of the screening, 15 articles were obtained that met the criteria. In the study, 10 non-specific articles were found to discuss the dimensions of tooth arch in boys and girls in the mixed tooth phase. The five selected articles showed significant differences between sex, age, and race that affected the length and dimensions

of the tooth arch in this phase. However, some studies have also shown that the differences are not significant in certain age ranges and races. In conclusion, The mixed tooth phase is an important period in the growth of a child's dental arch, where differences in the size of the tooth arch can be seen between different racial or ethnic groups. Gender also plays a role in determining the dimensions of the tooth arch, which affects the orthodontic treatment plan.

Keywords: *Dental Arch Dimensions, Dental Phase, Boys, Girls*

Pendahuluan

Fase pertumbuhan gigi dimulai dari usia 6 tahun dan diawali dengan erupsi molar pertama, fase tersebut menjadi acuan untuk menilai kebutuhan ruang serta kemungkinan terjadinya maloklusi pada saat anak mencapai usia dewasa sehingga penting untuk mengetahui dimensi lengkung gigi sebagai parameter perencanaan perawatan (Ravinthar & Gurunathan, 2020).

Secara klinis, dimensi lengkung gigi memiliki peran yang besar dalam bidang ortodonti dan penting bagi kedokteran gigi anak ketika fase gigi bercampur yang melibatkan gigi susu dan dewasa. Diskrepansi antara ukuran gigi dan lebar lengkung gigi akan menyebabkan gangguan kesejajaran serta maloklusi ketika anak mencapai fase gigi permanen (Dung et al., 2019).

Perkembangan dan pertumbuhan lengkung gigi merupakan fenomena kompleks dan penting untuk diperhatikan sejak dini karena akan berdampak pada bentuk, panjang dan lebar dari rahang, namun hal ini tergantung dari pergerakan gigi serta pertumbuhan kearah vertikal dari proses alveolaris (Sharaf et al., 2022).

Secara sederhana dimensi lengkung gigi terdiri dari lebar, panjang dan keliling dari lengkung gigi. Perubahan lengkung gigi ini melalui beberapa fase dan terjadi secara kontinu, hingga mencapai fase gigi permanen, dan memiliki tingkat perubahan yang berbeda dalam setiap fase (Yang et al., 2019).

Peningkatan kebutuhan akan perawatan ortodonti menjadi alasan pentingnya dilakukan penentuan dimensi lengkung gigi, hal ini dikarenakan perawatan tersebut memerlukan analisa untuk menyelesaikan masalah dental maupun skeletal yang dikeluhkan oleh pasien, hal ini menjadi semakin penting ketika pasien berada pada fase gigi bercampur karena pada masa tersebut maloklusi dapat dicegah sebelum menjadi semakin parah (Chong et al., 2021);(Daoud et al., 2021).

Lebar intermolar dan interkaninus dari lengkung gigi ditentukan ketika kaninus dan molar telah mengalami erupsi, sehingga ukuran serta posisi gigi, masa erupsi, inklinasi gigi, faktor genetik, pola pertumbuhan kraniofasial, faktor lingkungan, faktor eksternal, fungsi dan latar belakang etnis akan memiliki dampak dari dimensi lengkung gigi (Singh et al., 2021).

Urgensi penelitian ini didorong oleh kebutuhan untuk memahami karakteristik dimensi lengkung gigi anak di Indonesia untuk mendukung praktik ortodonti yang lebih tepat dan berbasis data. Mengingat variasi genetik dan lingkungan yang mungkin mempengaruhi perkembangan gigi, penelitian ini akan memberikan wawasan yang

berharga tentang bagaimana perbedaan ini dapat mempengaruhi rencana perawatan ortodonti.

Novelty dari penelitian ini terletak pada fokusnya yang spesifik pada dimensi lengkung gigi pada fase gigi bercampur di Indonesia, dan analisis perbedaan antara laki-laki dan perempuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekurangan data yang ada dan menyediakan informasi yang relevan untuk aplikasi klinis serta pengembangan kebijakan kesehatan gigi yang lebih efektif.

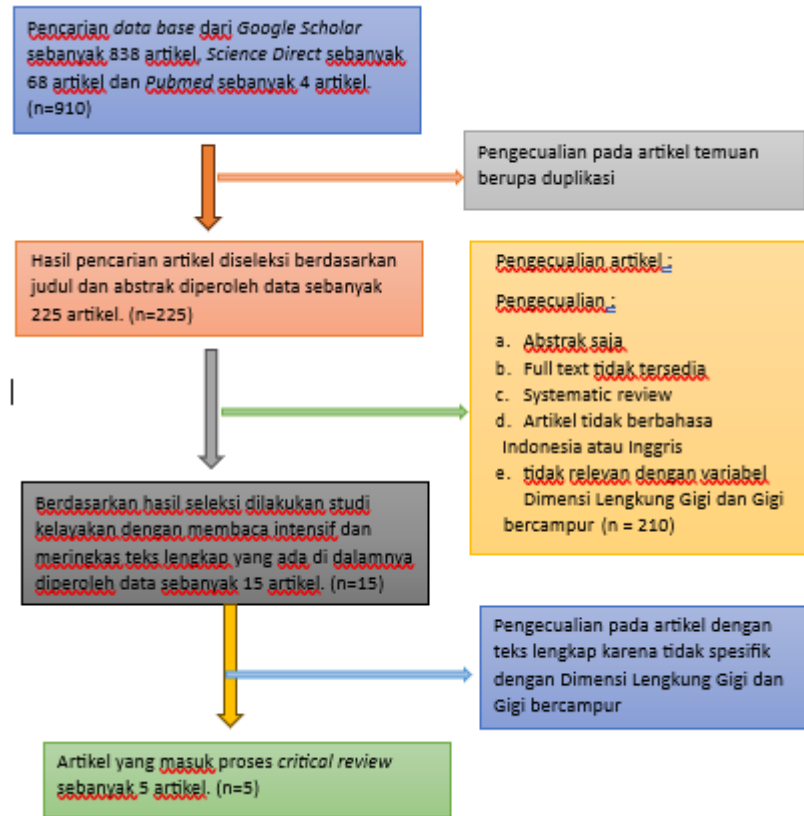
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dimensi lengkung gigi pada fase gigi bercampur pada anak laki-laki dan perempuan dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti jenis kelamin, usia, dan kelompok etnis, guna menyediakan data yang mendukung rencana perawatan ortodonti yang lebih akurat dan efektif. Manfaat penelitian ini adalah memberikan kontribusi signifikan terhadap bidang ortodonti dan kedokteran gigi anak, khususnya dalam memahami variasi dimensi lengkung gigi yang dapat menjadi dasar dalam pencegahan dan penanganan maloklusi secara dini, serta mendukung pengembangan kebijakan kesehatan gigi yang berbasis data lokal dan relevan dengan populasi Indonesia.

Metode Penelitian

Dalam peninjauan literatur ini, analisis kritis atau kajian kepustakaan digunakan, menekankan pada berbagai literatur dan menganalisis kontennya berdasarkan data sekunder dari peneliti sebelumnya, baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Critical review penting digunakan untuk memberikan informasi kepada pembaca tentang temuan penelitian lain yang berkaitan dengan subjek penelitian, menghubungkannya dengan literatur yang ada, dan mengisi celah dalam penelitian sebelumnya.

Kriteria berikut digunakan untuk mencari artikel atau literatur: Artikel penelitian diterbitkan dari 2019 hingga 2024; subjeknya adalah anak-anak; bahasanya adalah Bahasa Indonesia dan Inggris; akses publik; dan teksnya lengkap. Proses penelitian ini terdiri dari beberapa langkah: memilih artikel yang relevan; mengumpulkan data awal untuk menyusun artikel; meningkatkan topik yang relevan; menyatukan data tambahan; dan akhirnya, menarik kesimpulan.

Berdasarkan hasil screening artikel, 15 artikel dipilih untuk studi kelayakan dengan membaca intensif dan meringkas; 10 artikel yang tidak spesifik membahas dimensi lengkung gigi pada anak laki-laki dan perempuan dalam fase gigi bercampur. Semua penulis berperan dalam mencari literatur dan dalam proses seleksi dan dari pencarian tersebut ditemukan 5 artikel yang diseleksi berdasarkan kata kunci : “*Dental Arch Dimension AND Mixed Dentition*”, “*Gender AND Mixed Dentition*” dan “*Children AND Dental Arch Dimension*”. Berikut adalah alur yang digunakan penulis dalam pencarian literatur :



Hasil dan Pembahasan

Hasil kajian artikel literatur terdahulu berdasarkan kriteria, ditemukan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin, usia dan ras terhadap panjang serta dimensi lengkung gigi pada fase gigi bercampur, namun ada penelitian yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada rentang usia tertentu dan pada ras tertentu, namun temuan dari review ini dapat menjadi parameter untuk melakukan pertimbangan perawatan ortodonti serta sebagai sumber penelitian yang menjadikan fase pertumbuhan gigi dan dimensi lengkung gigi sebagai variabel penelitian.

Tabel 1. Gambaran Dimensi Lengkung Gigi pada Anak Laki-Laki dan Perempuan dalam Fase Gigi bercampur

No.	Penulis/Tahun	Tahun	Judul	Desain	Sampel	Tujuan	Hasil
1	Atiek Driana Rahmawati, Iwa Sutardjo Rus Sudarso, Dibyo Pramono, Arguni Eggi	2020	<i>Correlation between age and dental arch dimension of Javanese children</i>	<i>Observational and analytic with a cross-sectional design</i>	Sampel anak suku Jawa berusia 8-10 tahun dengan status gizi baik yang berjumlah 66 anak laki-laki dan Perempuan	untuk menilai korelasi antara usia dan dimensi lengkung gigi anak Jawa dengan status gizi baik untuk pertimbangan perawatan ortodonti.	Terdapat hubungan signifikan antara usia dan panjang lengkung gigi mandibula dan maksila.
2	Shekmar Smitha, Priya Nagar, Raveendran Abinaya, Jagannathan Janani	2020	<i>Comparing the Arch Forms between Mongoloid Race and Dravidian</i>	<i>Purposive Sampling</i>	Sampel penelitian adalah 20 model cetakan untuk ras Dravida dan 20 model	Untuk membandingkan bentuk lengkung antara ras Mongoloid dan ras Dravida	Terdapat perbedaan signifikan. Ras Mongoloid menunjukkan lebar interkaninus dan intermolar

Kajian Literatur tentang Dimensi Lengkung Gigi Fase Gigi Bercampur pada Anak Laki-Laki dan Perempuan

			<i>Race in 11-14-year-old Children</i>		cetakan untuk ras Mongoloid	pada anak usia 11-14 tahun.	lebih besar dibandingkan dengan ras Dravida dengan lengkung gigi yang lebar.
3	Rasha F Sharaf, Ehab Radwan, Ghada A Salem, Mohamed Abou El-yazeed	2022	<i>Dental arch form and dimensions among a group of Egyptian children and adolescents</i>	<i>Purposive Sampling</i>	Sampel didapatkan berdasarkan penelitian terdahulu dari El-Yazeed dan Abou-Zeid. - Gigi desidui: 72 model cetakan - Gigi bercampur: 156 model cetakan - Gigi permanen: 84 model cetakan	menganalisis dimensi lengkung gigi pada anak dan remaja Mesir dengan oklusi normal pada gigi desidui, campuran, dan permanen serta deteksi bentuk lengkung gigi yang paling umum di antara kelompok anak-anak dan remaja Mesir.	Panjang lengkung gigi anterior, lebar lengkung gigi, lebar intercanine dan intermolar serta lengkung gigi pada RA dan RB mengalami peningkatan pada masa transisi gigi bercampur ke fase gigi permanen
4	Truong Manh Dung, Vu Truong Nhu Ngoc, Nguyen Hyng Hiep, Truong Dinh Khoi, Vu Van Xiem, Thien Chu-Dinh et al	2019	<i>The dental arch dimensions in Vietnamese children at 7 years of age, their variation by gender and ethnicity</i>	<i>Cross-sectional study</i>	Sampel didapatkan dari 4 kelompok etnis utama di Vietnam (Kinh, Tay, Thai dan Muong) dan didapatkan 3204 subjek	Untuk menentukan dimensi lengkung gigi pada anak-anak Vietnam berusia 7 tahun, dan untuk menjelaskan perbedaan antara jenis kelamin dan di antara kelompok etnis	Rata-rata dimensi lengkung gigi pada anak-anak Vietnam berusia 7 tahun tidak menunjukkan perbedaan statistik yang signifikan antara jenis kelamin dari hampir semua kelompok yang diteliti, kecuali pada kelompok Muong. Perbedaan etnis hanya terlihat pada dimensi UCW, UMW, dan LMW pada kelompok Muong dibandingkan dengan kelompok etnis lainnya. Selain itu, anak-anak Vietnam memiliki lebar lengkung gigi yang mirip dengan orang Afrika dan Kaukasia.
5	Izzata Barid, Didin E Indahyani, Sigiq E Utami	2023	Analisis Ukuran Lengkung gigi Anak Usia 10-13 Tahun dan 14-16 Tahun di Wilayah Dataran Tinggi (Studi di Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember)	<i>Purposive Random Sampling</i>	Subjek penelitian berjumlah 136 yang terdiri dari 59 laki-laki dan 77 perempuan berusia 10-16 tahun	menganalisis ukuran lengkung rahang anak usia 10-13 tahun dan usia 14-16 tahun di wilayah dataran tinggi Kecamatan Jelbuk, Kabupaten Jember	Tidak ditemukan perbedaan signifikan dari ukuran rahang anak-anak berusia 10-13 tahun dan 14-16 tahun di Kelurahan Jelbuk, Kabupaten Jember

Pembahasan

Dimensi lengkung gigi akan mengalami perubahan seiring berjalannya masa tumbuh kembang, hal ini dapat ditemukan pada masa gigi bercampur. Temuan ini dikonfirmasi oleh Gandhi yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara usia dan panjang lengkung gigi baik pada rahang atas maupun bawah (Gandhi et al., 2023). Pentingnya pengukuran lengkung gigi pada masa gigi bercampur karena pada fase tersebut rentan terjadi crowding atau gigi berjejal dan masalah maloklusi lainnya di kemudian hari (Paul et al., 2021);(Ghaffar et al., 2019);(Monte Callado & Sperandeo, 2021).

Masalah maloklusi dapat ditangani dengan berbagai perawatan ortodonti baik yang bersifat preventif, interseptif maupun kuratif. Perawatan ortodonti dapat mencapai efektifitas yang lebih tinggi ketika operator memiliki data yang lengkap dari pasien terutama lengkung gigi serta ukuran gigi geligi dari pasien (Aliaga-Del Castillo et al., 2021);(Tortarolo et al., 2023);(Abdellatif et al., 2024).

Terdapat perbedaan ukuran dimensi lengkung gigi antara anak-anak pada kelompok etnis atau suku tertentu, hal ini mempertegas bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi lengkung gigi adalah faktor ras atau suku. Hal ini ditunjukkan oleh penelitian dari Smitha et al pada tahun 2020 yang membandingkan bentuk lengkung gigi ras Mongoloid dan Dravida dan mendapatkan hasil bahwa Ras Mongoloid memiliki lebar intercaninus dan intermolar dibandingkan dengan ras, Dung (2019) yang membandingkan antara beberapa kelompok etnis di Vietnam dan mendapatkan hasil terdapat perbedaan signifikan antara jenis kelamin pada semua kelompok etnis kecuali pada panjang anterior mandibula pada kelompok Kinh dan Thai serta panjang posterior mandibula pada kelompok Tay. Perbedaan etnis ditemukan pada semua kelompok kecuali pada lebar intermolar mandibula pada laki-laki dan perempuan (Dung et al., 2019). Namun hasil dari penelitian ini berbeda dengan yang ditemukan oleh Barid yang menunjukkan bahwa tidak ditemukan perbedaan signifikan dari ukuran rahang anak-anak berusia 10-13 tahun dan 14-16 tahun di Kelurahan Jelbuk, Kabupaten Jember (Barid et al., 2022).

Kedua fenomena tersebut dapat menjadi suatu pertanyaan penelitian terkait predisposisi suatu kelompok etnis tertentu terhadap perubahan lengkung gigi selama masa tumbuh kembang dan terkait peran jenis kelamin dalam suatu populasi terhadap bentuk lengkung gigi. Namun, pada penelitian yang dilakukan oleh Aljanakh dengan sampel populasi di Arab Saudi, tidak ditemukan perbedaan signifikan antara jenis kelamin dan dimensi lengkung gigi (Aljanakh & Koralakunte, 2024).

Panjang lengkung gigi anterior, lebar lengkung gigi, lebar intercanine dan intermolar serta lengkung gigi pada RA dan RB mengalami peningkatan pada masa transisi gigi bercampur ke fase gigi permanen (Rasha et al, 2022) yang mempertegas bahwa banyak perubahan yang terjadi pada fase gigi bercampur (Ghaffar et al, 2019). Kelebihan perawatan pada fase gigi bercampur adalah hasil prognosis yang lebih baik dibandingkan pada fase gigi permanen, hal ini terjadi karena struktur tulang alveolar yang masih lebih mudah berubah dibandingkan pada fase gigi permanen (Lione et al., 2023);(Kandakkeel et al., 2023);Bozorgnia et al, 2023).

Masalah lain yang dapat timbul akibat maloklusi, selain masalah fungsional (Ohno et al, 2019) serta masalah estetika terlebih ketika terjadi di area anterior (Nabarrette et al, 2020). Masalah pada dimensi lengkung gigi juga dapat terjadi akibat kehilangan gigi terlalu dini serta terjadi akibat gangguan pernapasan seperti sleep apnoe (Nadelman et al., 2021);(Bindayel, 2019);(Lee et al, 2019). Mengetahui ukuran dan dimensi dari lengkung gigi pada anak-anak di fase gigi bercampur merupakan hal yang penting untuk dilakukan agar rencana perawatan dapat ditentukan dengan baik sesuai dengan kondisi anak.

Kesimpulan

Fase gigi bercampur merupakan fase perkembangan dari dimensi lengkung gigi dan pada fase ini banyak perubahan yang akan terjadi pada pasien, namun ditemukan juga bahwa ada terdapat beberapa kelompok ras atau etnis yang memiliki lengkung gigi yang lebih besar dan lebih kecil dan perbedaan jenis kelamin juga dapat mempengaruhi dimensi dari lengkung gigi.

BIBLIOGRAFI

- Abdellatif, H. M., Sawan, N., Alabdulmohsen, A. M., AlKheraif, G., AlKhonin, H., Ali, A., & Elkateb, M. A. (2024). Prevalence and risk indicators of primary dentition malocclusion in Riyadh-Saudi Arabia using a new case definition: A cross-sectional study. *The Saudi Dental Journal*, 36(1), 60–65.
- Aliaga-Del Castillo, A., Bellini-Pereira, S. A., Vilanova, L., Miranda, F., Massaro, C., Arriola-Guillén, L. E., Garib, D., & Janson, G. (2021). Dental arch changes after open bite treatment with spurs associated with posterior build-ups in the mixed dentition: A randomized clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 159(6), 714–723.
- Aljanakh, M., & Koralakunte, P. R. (2024). An Observational Cross-sectional Study to Determine Maxillary and Mandibular Dental Arch Forms in the Saudi Population. *Hail Journal of Health Sciences*, 6(1), 31–35.
- Barid, I., Indahyani, D. E., & Utami, S. E. (2022). Analisis Ukuran Lengkung Rahang Anak Usia 10-13 Tahun dan 14-16 Tahun di Wilayah Dataran Tinggi (Studi di Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember). *E-GiGi*, 11(1), 56–63.
- Bindayel, N. A. (2019). Clinical evaluation of short term space variation following premature loss of primary second molar, at early permanent dentition stage. *The Saudi Dental Journal*, 31(3), 311–315.
- Barman, A. et al. (2021) “Evaluation of dental arch forms of Indo-Aryan and Mongoloid ethnicity using 3D models and its correlation with preformed archwires: A cross-sectional study,” *Journal of International Oral Health*, 13(1), pp. 29–37. Available at: https://doi.org/10.4103/jioh.jioh_203_20.
- Bozorgnia, Y. et al. (2021) “Introducing a removable orthodontic appliance and its effects on dental arch dimensions,” *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 14(S1), pp. S36–S40. Available at: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2023>.
- Chong, S. Y., Aung, L. M., Pan, Y.-H., Chang, W.-J., & Tsai, C.-Y. (2021). Equation for tooth size prediction from mixed dentition analysis for Taiwanese population: A pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12),

6356. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126356>.
- Daoud, R., Bencze, M.-A., Albu, C.-C., Teodorescu, E., Dragomirescu, A.-O., Vasilache, A., Suci, I., & Ionescu, E. (2021). Implications of permanent teeth dimensions and arch lengths on dental crowding during the mixed dentition period. *Applied Sciences*, *11*(17), 8004. <https://doi.org/10.3390/app11178004>.
- Dung, T. M., Ngoc, V. T. N., Khoi, T. D., Chu, D.-T., Dung, D. T., Khue, L. N., Nguyen, C. B., Khan, M. I., Gadmail, A. R., & Gondivkar, S. M. (2019). The dental arch dimensions in Vietnamese children at 7 years of age, and their variation by gender and ethnicity. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, *9*(3), 236–240. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2019.06.004>.
- Gandhi, V., Malek, F., Mehta, S., Tadinada, A., Goldman, R., & Yadav, S. (2023). Skeletal and Dentoalveolar Changes With Mandibular Expansion in Growing Children. *Cureus*, *15*(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.47723>
- Ghaffar, F., Sukhia, R. H., & Fida, M. (2019). Lien entre déficit transversal du maxillaire et incidence des canines maxillaires incluses chez les patients en denture mixte. *International Orthodontics*, *17*(3), 554–561. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2019.06.016>
- Kandakkeel, F. N., Nagar, P., Saseendran, A., Syeda, N. K., Jenny, A., & Bajaj, K. (2023). Assessment of dental crowding occurring in mixed dentition in maxillary and mandibular arches based on tooth size–arch length relationships and certain cephalometric parameters. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, *16*(2), 357. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2574>.
- Lione, R., Cretella Lombardo, E., Paoloni, V., Meuli, S., Pavoni, C., & Cozza, P. (2023). Dimensionsänderungen mit Clear Alignern im frühen Wechselgebiss im Oberkiefer: Eine prospektive Studie. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte Der Kieferorthopädie*, 1–8.
- Lee, Y.H. et al. (2020) “Craniofacial, dental arch morphology, and characteristics in preschool children with mild obstructive sleep apnea,” *Journal of Dental Sciences*, *15*(2), pp. 193–199. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jds.2019.09.005>.
- Monte Callado, F., & Sperandio, M. L. (2021). Anterior crossbite correction in early mixed dentition stage using functional jaw orthopedics principles: a case report with two-years follow-up. *Jaw Functional Orthopedics and Craniofacial Growth*, *1*(2), 62–74.
- Nadelman, P., Gárate, K. M., Oliveira, A., Pithon, M. M., de Castro, A. C. R., & Maia, L. C. (2021). Dental arch perimeter changes as a result from premature loss of primary anterior teeth due to trauma: A case series in infant and pre-school children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, *31*(5), 598–605.
- Nabarrette, M. et al. (2021) “Esthetic impact of malocclusions in the anterior segment on children in the gigi bercampur,” *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *159*(1), pp. 53–58. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.11.019>.
- Paul, S., Garg, S., Saraf, B. G., Sheoran, N., Chawla, M., & Saji, S. E. (2021). Arch Measurements, Bigonial Width, Dental Caries, and Their Effect on Occurrence of Mandibular Incisors Crowding in Early Mixed Dentition Period. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, *14*(Suppl 1), S57. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2018>.
- Ravinthar, K., & Gurunathan, D. (2020). Applicability of different mixed dentition analyses among children aged 11–13 years in Chennai population. *International*

- Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 13(2), 163.
- Sharaf, R. F., Radwan, E., Salem, G. A., & Abou El-yazeed, M. (2022). Dental arch form and arch dimensions among a group of Egyptian children and adolescents. *Bulletin of the National Research Centre*, 46(1), 201.
- Singh, S., Saraf, B. G., Indushekhar, K. R., & Sheoran, N. (2021). Estimation of the intercanine width, intermolar width, arch length, and arch perimeter and its comparison in 12–17-year-old children of Faridabad. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 14(3), 369. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1957>.
- Tortarolo, A., di Benedetto, L., Tonni, I., Tepedino, M., Vallelonga, T., & Piancino, M. G. (2023). Improvement in the transverse dimension of dental arches in mixed dentition patients with posterior crossbite treated with functional therapy. *The Angle Orthodontist*, 93(3), 289–295.
- Ohno, Y. et al. (2020) “Relationship between oral function and mandibular anterior crowding in early gigi bercampur,” *Clinical and Experimental Dental Research*, 6(5), pp. 529–536. Available at: <https://doi.org/10.1002/cre2.306>.
- Rahmawati, A.D. et al. (2020) “Correlation between age and dental arch dimension of Javanese children,” *Dental Journal*, 53(2), pp. 93–98. Available at: <https://doi.org/10.20473/j.djmk.v53.i2.p93-98>.
- Yang, D., Liang, S., Zhang, K., Gao, W., & Bai, Y. (2019). Evaluation of Growth and Development of Late Mixed Dentition Upper Dental Arch with Normal Occlusion Using 3-Dimensional Digital Models. *Journal of Healthcare Engineering*, 2019(1), 4191848. <https://doi.org/10.1155/2019/4191848>.

Copyright holder:

Puspita Hadi1, Ryna Dwi Yanuarieska2, Sri Kuswandari3 (2024)

First publication right:

Syntax Admiration

This article is licensed under:

