

**Perbedaan Ukuran Lebar Lengkung Gigi Antara Anak Usia 8, 9 dan 10 Tahun  
(Kajian pada Anak Suku Jawa di SD Negeri Grogol, Kecamatan Bambang Lipuro  
Kabupaten Bantul Yogyakarta)**

*Differences in dental arch width between children aged 8, 9 and 10 years*

*( Studies on Javanese Children in Grogol Elementary School, District bambang Lipuro,  
Bantul Regency, Yogyakarta)*

Atiek Driana Rahmawati<sup>1</sup>

Rifkia Rohmatul Hidayah<sup>2</sup>

Dosen PSKG UMY<sup>1</sup> , Mahasiswa PSKG UMY<sup>2</sup>

*Abstract : Dental arch growth is influenced by several factors, including genetic and environmental factors. The tooth arch is an arch that shows the combined mesiodistal width of the teeth consisting of the maxilla and mandible. The dental arch size in each individual is different and develops through the eruption of deciduous teeth and permanent teeth. Ages 8, 9 and 10 years are periods of mixed teeth. The aim of this study was to determine differences in dental arch size between children aged 8, 9 and 10 years.*

*This study used an observational analytic method, with cross-sectional study design. The number of samples in this study was 66 samples in each jaw, then divided into 3 age groups, namely groups of children aged 8 years, 9 years and 10 years, each group consisting of 11 boys and 11 girls. The data collection technique in this study was done by printing the maxilla and lower jaw, then measuring the dental arch width. The statistical test used is Oneway Annova on normally distributed data.*

*The results of this study showed that there were significant differences in dental arch size between children aged 8, 9 and 10 years, namely in the width of the maxillary anterior teeth between 9 years and 10 years old children with a value of  $p = 0.014$  ( $p < 0.05$ ). Based on the results of these studies, it can be concluded that there are differences in dental arch size between children aged 8, 9 and 10 years.*

*Keywords: dental arch width, children aged 8, 9 and 10 years.*

Abstrak : Pertumbuhan lengkung gigi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain faktor genetik dan lingkungan. Lengkung gigi adalah lengkung yang menunjukkan gabungan lebar mesiodistal dari gigi-geligi yang terdiri dari rahang atas dan rahang bawah. Ukuran lengkung gigi pada tiap individu berbeda dan mengalami perkembangan melalui erupsi gigi desidui dan gigi permanen. Usia 8,9 dan 10 tahun merupakan periode gigi bercampur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan ukuran lebar lengkung gigi antara anak usia 8, 9 dan 10 tahun.

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik, dengan desain penelitian *study cross sectional*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 66 sampel pada masing-masing rahang, kemudian dibagi menjadi 3 kelompok usia, yaitu kelompok anak yang berusia 8 tahun, 9 tahun dan 10 tahun, masing-masing kelompok terdiri dari 11 anak laki-laki dan 11 anak perempuan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dilakukan pencetakan rahang atas dan rahang bawah, kemudian dilakukan pengukuran lebar lengkung gigi. Uji statistik yang digunakan adalah Oneway Anova pada data yang terdistribusi normal.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan ada perbedaan ukuran lebar lengkung gigi yang signifikan antara anak usia 8, 9 dan 10 tahun, yaitu pada lebar lengkung gigi anterior rahang atas antara anak usia 9 tahun dan 10 tahun dengan nilai  $p = 0.014$  ( $p < 0.05$ ). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan ukuran panjang lengkung gigi antara anak usia 8, 9 dan 10 tahun.

Kata kunci: Lebar lengkung gigi, Anak usia 8, 9 dan 10 tahun.

## 1. PENDAHULUAN

Tumbuh kembang ialah suatu proses yang saling berkesinambungan, yang terjadi sejak lahir dan terus berlangsung hingga dewasa. Istilah tumbuh kembang mencakup dua peristiwa yang saling berkaitan namun berbeda sifat dan sulit untuk dipisahkan, yaitu pertumbuhan dan perkembangan<sup>1</sup>. Pertumbuhan berhubungan dengan masalah perubahan ukuran fisik, sedangkan perkembangan berhubungan dengan bertambahnya kemampuan fungsi tubuh serta kemampuan individu untuk mempelajari segala keterampilan yang diperlukannya<sup>2</sup>. Pola pertumbuhan mempengaruhi erupsi gigi-geligi<sup>3</sup>.

Erupsi gigi yang terjadi akan mempengaruhi ukuran lengkung gigi seiring bertambahnya usia<sup>4</sup>. Lengkung gigi adalah lengkung yang menunjukkan gabungan lebar mesiodistal dari gigi-geligi<sup>5</sup>. Jumlah dan ukuran gigi desidui berbeda dengan jumlah dan ukuran gigi permanen, sehingga terjadi perubahan besar lengkung gigi untuk mendapatkan susunan gigi yang sesuai pada periode gigi permanen<sup>6</sup>. Lengkung gigi dipengaruhi oleh lingkungan, nutrisi, genetik, ras dan jenis kelamin<sup>7</sup>. Jenis kelamin dan usia juga dapat mempengaruhi lengkung gigi<sup>8</sup>.

Secara umum lengkung gigi berkembang pada tahap gigi bercampur lalu cenderung stabil sampai tahap gigi tetap<sup>7</sup>. Usia 8-10 tahun merupakan periode gigi bercampur. Gigi yang erupsi pada anak usia 8 tahun adalah gigi insisivus lateralis maksila permanen. Usia 9 tahun gigi yang

erupsi adalah gigi kaninus mandibula permanen, sedangkan pada usia 10 tahun gigi yang erupsi adalah gigi premolar 1 maksila permanen, premolar 1 mandibula permanen, dan premolar 2 maksila permanen<sup>9</sup>.

Ukuran lengkung gigi laki-laki lebih besar dibandingkan perempuan, serta usia yang lebih muda memiliki dimensi lengkung gigi yang lebih kecil daripada usia di atasnya<sup>10</sup>. Ukuran lebar lengkung gigi pada anak laki-laki lebih besar dibandingkan lebar lengkung gigi anak perempuan<sup>11</sup>.

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji perbedaan ukuran lebar lengkung gigi antara anak usia 8,9 dan 10 tahun di SD Negeri Grogol, Kecamatan Bambang Lipuro Kabupaten Bantul Yogyakarta.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasional analitik, dengan desain penelitian *study cross sectional*. Penelitian ini akan dilakukan di SD Negeri Grogol, Kecamatan Bambang Lipuro, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Subjek penelitian ini diambil secara *simple random sampling*, sedangkan jumlah sampel yang akan dilakukan penelitian adalah 66 anak per rahang yang akan dibagi menjadi 3 kelompok usia sehingga masing-masing kelompok berjumlah 22 anak (11 anak laki-laki dan 11 anak perempuan).

Data diambil dengan cara dilakukan pencetakan rahang atas dan rahang bawah, sehingga didapatkan *study model*, kemudian dilakukan pengukuran lebar lengkung gigi dengan

menggunakan *sliding caliper digital*. Pengukuran lebar lengkung anterior dengan menarik garis horizontal dari puncak tonjol kaninus kiri ke puncak tonjol kaninus kanan, sedangkan lebar lengkung posterior diukur dengan menarik garis horizontal dari tonjol

mesiobukal molar pertama permanen kanan ke tonjol mesiobukal molar pertama permanen kiri.

### 3. Hasil

Telah dilakukan penelitian pada 66 subjek untuk rahang atas dan 66 subjek untuk rahang bawah.

Tabel 1. Rerata ukuran lebar lengkung gigi berdasarkan usia

Usia	Lebar Lengkung Rahang Atas		Lebar Lengkung Rahang Bawah	
	Anterior	Posterior	Anterior	Posterior
8 tahun	33.34 ± 2.34	52.23 ± 2.08	27.32 ± 2.09	46.46 ± 1.96
9 tahun	32.74 ± 1.76	52.81 ± 2.31	26.28 ± 2.09	45.69 ± 1.97
10 tahun	34.23 ± 1.65	53.40 ± 2.37	26.95 ± 1.75	46.03 ± 2.47

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada rahang atas rerata lebar lengkung gigi anterior mengalami penurunan dari usia 8 tahun ke 9 tahun, kemudian meningkat pada usia 10 tahun, rerata lebar lengkung gigi posterior mengalami peningkatan dari

usia 8, 9 dan 10 tahun. Rerata lebar lengkung gigi anterior dan posterior mengalami penurunan dari usia 8 ke 9 tahun, kemudian meningkat dari usia 9 ke 10 tahun.

Tabel 2. Analisis data rahang atas dan rahang bawah berdasarkan usia

Usia	Lebar Lengkung Rahang Atas		Lebar Lengkung Rahang Bawah	
	Anterior	Posterior	Anterior	Posterior
8-10 tahun	0.047*	0.237	0.226	0.495

Tabel 3. Hasil uji analisis post hoc ukuran lengkung gigi anterior berdasarkan

Usia	Lebar Lengkung Rahang Atas
8-9 tahun	0.341
9-10 tahun	0.014*
8-10 tahun	0.125

Tabel 2 dan 3 menunjukkan hasil analisis yang didapatkan bahwa adanya

perbedaan signifikan pada lebar lengkung gigi anterior antara usia 9-10 tahun.

Tabel 4. Rerata dan standar deviasi ukuran lengkung gigi berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Lebar Lengkung Rahang Atas		Lebar Lengkung Rahang Bawah	
	Anterior	Posterior	Anterior	Posterior
Laki-laki	33.41 ± 2.03	53.39 ± 2.23	26.82 ± 2.06	46.18 ± 2.05
Perempuan	33.46 ± 2.01	52.23 ± 2.20	26.88 ± 1.97	45.93 ± 2.25

Tabel 5. Hasil analisis data ukuran lengkung gigi berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Pengukuran	sig. 2-tailed (RA)	sig. 2-tailed (RB)
Laki-laki & Perempuan	Lebar lengkung anterior	0.920	0.898
	Lebar lengkung posterior	0.038*	0.642

Berdasarkan tabel 4, didapatkan lebar lengkung gigi anterior rahang atas dan rahang bawah menunjukkan hasil lebar lengkung gigi perempuan lebih besar daripada laki-laki, sedangkan rerata lebar lengkung gigi posterior rahang atas dan

rahang bawah laki-laki lebih besar daripada perempuan.. Tabel 5 menunjukkan hasil analisis bahwa adanya perbedaan signifikan ukuran lengkung gigi antara anak laki-laki dan perempuan usia 8-10 tahun pada lebar lengkung gigi posterior.

#### 4. Pembahasan

Hasil penelitian dilakukan untuk mengetahui perbedaan ukuran lebar lengkung gigi antara anak usia 8,9 dan 10 tahun. Perbedaan hasil pengukuran lebar lengkung gigi rahang atas dan rahang bawah terdapat pada lebar lengkung gigi

anterior. Tabel 1 menunjukkan hasil bahwa lebar lengkung gigi anterior pada rahang atas dan rahang bawah mengalami penurunan dari usia 8 tahun ke usia 9 tahun, kemudian mengalami peningkatan kembali pada usia 10 tahun. Penurunan rata-rata jarak interkaninus rahang atas dan

rahang bawah ini dapat terjadi karena perbedaan ukuran gigi kaninus desidui dengan gigi kaninus permanen. Usia 8 tahun gigi kaninus desidui belum tanggal dan ukurannya lebih kecil dibanding gigi kaninus permanen. Usia 9 tahun gigi kaninus permanen telah tumbuh dan bergerak dengan cepat<sup>14</sup>, sehingga pada usia 9 tahun rata-rata jarak interkaninus mengalami peningkatan karena ukuran gigi permanen yang lebih besar dari gigi kaninus desidui. Ukuran gigi kaninus permanen lebih besar daripada gigi kaninus desidui<sup>12</sup>. Lebar lengkung gigi posterior rahang atas mengalami peningkatan dari usia 8 tahun hingga 10 tahun, sedangkan lebar lengkung gigi posterior rahang bawah mengalami penurunan dari usia 8 tahun hingga 9 tahun, kemudian mengalami peningkatan kembali pada usia 10 tahun. Peningkatan ukuran lengkung gigi tersebut bisa dikarenakan adanya pergantian gigi desidui menjadi gigi permanen yang menempati lengkung gigi lebih besar, hal ini disebabkan ukuran mesio-distal gigi permanen lebih besar daripada mesio-distal gigi desidui<sup>7</sup>. Jumlah dan ukuran gigi desidui berbeda dengan jumlah dan ukuran gigi permanen, maka dapat terjadi perubahan besarnya lengkung gigi.

Tabel 2 menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada pengukuran lebar lengkung gigi anterior rahang atas. Selanjutnya dilakukan uji analisis menggunakan uji Post Hoc untuk mengetahui kelompok usia yang mempunyai perbedaan, dapat dilihat pada tabel 3. Perbedaan lebar lengkung gigi anterior terdapat pada usia 9 dan 10 tahun. Peningkatan terbesar terjadi selama periode puncak pertumbuhan dan perkembangan, kemudian menurun

perlahan setelah periode tersebut, hal ini terlihat jelas pada lebar interkaninus, sedangkan pada lebar intermolar relatif tetap dan stabil meskipun pada saat periode puncak pertumbuhan dan perkembangan. Gigi molar pertama permanen erupsi lebih dahulu daripada gigi kaninus, hal ini menunjukkan bahwa pusat pertumbuhan di daerah gigi molar tetap dalam proses pertumbuhan ke arah lateral memberikan dampak yang lebih besar daripada arah lainnya<sup>15</sup>. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rahang bawah baik anterior maupun posterior. Terjadi peningkatan ukuran lengkung gigi rahang bawah hingga usia 10 tahun tetapi peningkatannya tidak sebesar pada rahang atas. Peningkatan yang terjadi pada rahang bawah tidak signifikan<sup>16</sup>.

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan ukuran lebar lengkung gigi posterior yang signifikan antara anak laki-laki dan perempuan, disajikan pada tabel 5. Lebar lengkung gigi posterior rahang atas anak laki-laki lebih besar daripada anak perempuan. Ukuran mesiodistal anak laki-laki lebih besar dari anak perempuan, sehingga menyebabkan ukuran rahang semakin besar. Semakin besar ukuran mesiodistal gigi, maka semakin besar ukuran rahang<sup>7</sup>. Ukuran lebar lengkung gigi pada anak laki-laki lebih besar dibandingkan lebar lengkung gigi anak perempuan, karena laki-laki mempunyai wajah yang lebih besar dan pertumbuhannya ke arah transversal lebih besar dari perempuan<sup>11</sup>. Lengkung gigi pada masa periode gigi bercampur pada anak laki-laki lebih besar dibandingkan lengkung gigi pada anak perempuan, hal ini disebabkan ukuran mesio distal gigi anak laki-laki lebih besar dari anak perempuan, sehingga dapat menyebabkan

rata-rata jarak interkaninus dan rata-rata jarak intermolar pertama permanen pada anak laki-laki lebih besar daripada anak perempuan<sup>15</sup>.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan ukuran lebar lengkung gigi anterior rahang atas terdapat pada usia 9 dan 10 tahun.
2. Terdapat perbedaan signifikan antara anak laki-laki dan perempuan pada lebar lengkung gigi posterior rahang atas.

### **SARAN**

1. Perlu dilakukan penelitian yang serupa dengan mempelajari perbedaan lebar lengkung gigi pada usia yang lebih luas untuk mengetahui pada usia berapa terdapat perbedaan lebar lengkung gigi yang signifikan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melibatkan variabel-variabel lain yang mempengaruhi ukuran rahang.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membedakan jenis kelamin pada tiap kelompok usia.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Soetjiningsih. (2016). *Tumbuh Kembang Anak* (2 ed.). Jakarta
2. Kubiantoro, D. (2015). *Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia Prasekolaj di Taman Kanak-Kanak Aba 1 Lamongan*.
3. English, J. D., Pham-Litschel, K., & Peltomaki, T. (2009). *Mosby's Orthodontic Review*. St. Louis: Mosby Elsevier.
4. Ahmed, M., & Abilasha. (2016). *Dental Arch Measurements*. *Journal of Pharmaceutical Science and Research*, 8(10).
5. Premkumar, S. (2014). *Manual of Pediatric Dentistry*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher.
6. Koesoemahardja, H.D. (2004). *Sistem Kompleks Dentofasial*. *Buku Ajar Orto I*. Usakti. H.30-44.
7. Foster. (2016). *Buku Ajar Ortodonsia 3rd*. Jakarta: EGC.
8. Alam, M., Shahid, F., Purmal, K., Ahmad, B., & Khamis, M. (2014). *Bolton Tooth Size Ratio and Its Relation with Arch Width, Arch Length and Arch Perimeter: AActa Odontologica Scandinavica*. *Acta Odontologica Scandinavica*, 72.
9. McDonald, R. E., Avery, D. R., & Dean, J. A. (2004). *Dentistry for the Child and Adolescent*. Philadelphia: Mosby.
10. Okori, H., Apolot, P., Mwaka, E., Tumusiime, G., Buwembo, W., & Munabi, I. (2015). *A secondary Analysis to Determine Variations of Dental Arch Measurements with Age and Gender among Ugandans*. *BMC Research Notes*, 8, 428.
11. Moyers, R. E. (1980). *Handbook of Orthodontics for the student and general practitioner* (3 ed.). United States: Year Book Medical Publisher.
12. Thilander, B. (2009). *Dentoalveolar development in subjects with normal occlusion. A longitudinal study between the ages of 5 and 31 years*. *European Journal of Orthodontic*, 109–120.
13. Ogodescu, A., Tudor, A., Szabo, K., Daescu, C., Bratu, E., & Ogodescu, A. (2011). *Longitudinal Changes of Dental Arch in Growing Children*. *Jurnalul Pediatrului*, 14(14), 55-56.

14. Salzman, J. A. (1966). Practice of Orthodontics. J. B Lippincott Co. Philadelphia & Montreal.
15. Iwa Sutardjo. (2003) Perbedaan Pengaruh Ukuran Mesio-Distal Gigi Desidui Rahang Atas Terhadap Bentuk Lengkung dan Wajah Anak Arah Lateral Anak Perempuan Suku Jawa Dengan Cina Usia 5-6 Tahun. Jakarta: FKG UI.
16. Sillman, J. (1964). Dimensional Changes of The Dental Arches: Longitudinal Study from Birth to 25 Years. American Journal of Orthodontics, 50(11), 824-842
17. Bishara, S. E. (2001). Textbook of Orthodontics. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
18. Ferrario, V., Sforza, C., Poggio, C., Serrao, G., & Colombo, A. (1999). Three Dimensional DENTAL Arch Curvature in Human Adolescent and Adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 401-405.

